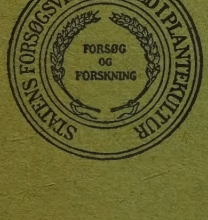
TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL

Organ for Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

UDGIVET AF STATENS PLANTEAVLSUDVALG

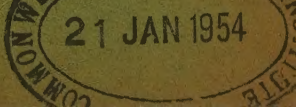
REDIGERET AF *FRITS OLSEN*



56. BINDS 3. HÆFTE

KØBENHAVN

1953



Tidsskrift for Planteavl indeholder beretninger og meddelelser om resultaterne af statens forsøg og undersøgelser vedrørende jorddyrkning og plantekultur, årsoversigter og større afhandlinger angående forhold af interesse for plantedyrkningen samt referater af herhen hørende fremmed litteratur.

Tidsskriftet udkommer årlig i 4 à 5 tvangfrie hæfter à 10—12 ark pr. hæfte og samles, uden hensyn til årgangen, i bind på ca. 50 ark, ca. 800 sider. Bemærkning om bindenes afslutning vil findes på hæfteomslaget.

Abonnement på tidsskriftet kan tegnes på Statens Planteavlskontor for 12 kr. pr. bind. Prisen på enkelte hæfter er kr. 3.00.

Særtryk af beretningerne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur fås til en billig pris og faglig ordnet fortegnelse over de udkomne beretninger, meddelelser og forsøgstavler fås gratis i begge tilfælde ved henvendelse til Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V. Kronologisk ordnet fortegnelse findes i Statens Planteavlsudvalgs årsberetning.

Redaktionens adresse er: Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V., tlf.: 12914.

Beretning fra Statsfrøkontrollen
for det 81. arbejdsår
fra 1. juli 1951 til 30. juni 1952.

Ved Chr. Stahl.

I. Almindelige meddelelser om virksomheden.

I året $^{1}/_{7}$ 1951 til $^{30}/_{6}$ 1952 blev der ved Statsfrøkontrollen undersøgt 58 617 prøver, hvilket er 440 færre end året før.

Som omtalt i beretningen fra ifjor tog Statsfrøkontrollen et lejet lokale på Grundtvigsvej med 24 arbejdspladser i brug den 1. august 1951. Det er imidlertid en selvfølge, at de nye medhjælpere, som begyndte arbejdet den 1. august efter en ganske kort uddannelse tidligere på sommeren, kun kunne være til ret begrænset nytte i den første tid, og at deres indøvelse i arbejdet og kontrollen med dettes udførelse tilmed lagde ikke så lidt beslag på de trænede medhjælpere, der samtidig skulle tage sig af de mere vanskelige og sene analyser. Når hertil kom, at årets græsfrøkvalitet — antagelig grundet på den fugtige sommer og vanskelige bjergningsperiode — var af en kvalitet, som stillede store krav til analysearbejdet, er det forklarligt, men derfor ikke mindre beklageligt, at Statsfrøkontrollen kom bagefter med arbejdet, så der i efterårsmånederne og de første vintermåneder gik indtil 4—5 uger, fra en prøve blev modtaget, til den kunne tages i arbejde.

Mest kneb det med at få behandlet prøver af rapgræs, der kræver særlig træning og megen tid. I oktober og november blev der organiseret overarbejde specielt for behandling af disse prøver.

Det relativt meget store antal af nye medhjælpere førte med sig, at det for at udnytte arbejdskraften bedst muligt var hensigtsmæssigt at fremme behandlingen af arter, som ikke lagde beslag på de mere trænede medhjælpere. Man holdt derfor hele efterårssæsonen undersøgelser af kornprøver à jour, og det samme gjaldt prøver af lupiner, ærter og bederoefrø.

For de øvrige arter tiltog ventetiden til omkring 5 uger ved nytårstid, men i begyndelsen af det nye år bedredes situationen ret hurtigt, dels fordi man nu fortrinsvis havde prøver af færdigrenset frø at arbejde med, dels fordi det nye personales forøgede træning naturligvis efterhånden gjorde sig mærkbart gældende. Ved udgangen af januar var ventetiden reduceret til ca. 3 uger, og i begyndelsen af marts var man à jour, således at indsendte prøver kunne behandles straks efter modtagelsen. Arbejdet med prøverne under den selvvirkende kontrol afvikledes let inden for de herfor fastsatte frister.

På grundlag af resultaterne af forsøg med sammenligning af ærters spiring i laboratoriet og i marken ændredes Statsfrøkontrollens fremgangsmåde ved spiringsundersøgelse af ærter fra 1. januar 1952 ved en beslutning af Frøkontrolkommissionen. Der blev den 21. december 1951 udsendt et cirkulære med meddelelse om ændringen, efter hvilken haveærters spiring fra 1. januar 1952 undersøges, ved at frøene lægges til spiring i fugtigt grus uden forudgående udblødning. Markærter lægges vedblivende til spiring i fugtigt filtrerpapir, men udblødes ikke som hidtil før spiringsundersøgelsen. Forsøgene med sammenligning mellem spiring i laboratoriet og i marken er fortsat i sommeren 1952, og en beretning er under udarbejdelse.

I nævnte cirkulære af 21. december 1951 er endvidere givet meddelelse om, at Statsfrøkontrollen fra sommeren 1952 påbegynder en særlig form for kontroldyrkning af kålroer og turnips med det specielle formål at påvise eventuel tilstedeværende indblanding af raps, rybs eller krydsninger med disse arter. Første års resultater af disse kontroldyrkninger er omtalt side 403.

Pr. 1. juli 1952 er foretaget en revision af instruktionen vedrørende prøveudtagning for Statsfrøkontrollen, og i beretningsårets løb er efter udvalgsbehandling afsluttet revision af overenskomsten om den selvvirkende kontrol og af reglerne vedrørende sædekornskontrollen. Ændringerne er nærmere omtalt i beretningens kapitler om de pågældende emner.

I året 1951—52 er der fra Statsfrøkontrollen udsendt de sædvanlige publikationer:

1) Årsberetningen for 1950—51, der er optaget i Tidsskrift for Planteavl 55. bind, side 369—432, og udkom som særtryk i februar 1952.

2) »Vejledning ved køb af markfrø« udsendtes 1. september 1951 og indeholdt som sædvanligt Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året og tiårstallene for $^{1}/_{7}$ 1941 til $^{30}/_{6}$ 1951.

3) I september 1951 udsendtes oversigterne over analyseresultaterne under den selvvirkende kontrol.

4) I december 1951 udsendtes »Oversigt over såsædspartier, der i sæsonen 1950—51 er plomberet som såsæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen.«

5) Den 20. december 1951 udsendtes til optagelse i fagbladene en meddelelse »Spireevnen af danskavlet frø, undersøgt siden 1. juli 1951.«

Foruden disse periodiske publikationer skal nævnes følgende:

6) *H. C. Bækgaard:* Undersøgelser over spiringen af korn i marken sammenlignet med spiringen i laboratoriet. Tidsskrift for Planteavl, 55. bd., side 476—510.

7) *Chr. Stahl:* »Avl og Forbrug af Markfrø«. Ugeskrift for Landmænd 1952, side 103—106.

8) *Chr. Stahl:* »Pas på spireevnen af lucerne«. Udsendt til landbrugsbladene $^{14}/_{3}$ 1952.

Statsfrøkontrollen har i beretningsåret haft mange interesserede besøgende både fra ind- og udland. Således har vi som sædvanligt kunnet glæde os ved besøg af forskellige hold studerende fra Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole og af eleverne fra Lyngby Landbrugsskole og fra Osby Lantmannaskole i Skåne. Den 26. juli 1951 havde Statsfrøkontrollen besøg af ca. 40 engelske landbrugsskoleelever, som deltog i et kursus på Lyngby Landbrugsskole og i forbindelse dermed havde faglige ekskursioner. De udenlandske gæster, som enkeltvis eller i mindre selskaber besøgte Statsfrøkontrollen, kom fra følgende lande: Canada, England, Finland, Holland, Jugoslavien, Portugal, Sverige og U.S.A.

Også på anden måde har Statsfrøkontrollen i beretningsåret haft lejlighed til at deltage i internationalt fagligt samarbejde og pleje forbindelse med fagfæller i udlandet. Som nævnt i beretningen ifjor foretog forsøgsleder *H. C. Bækgaard* fra juni til oktober 1951 en rejse i U.S.A. og Canada for at studere tilrettelægningen af og kontrollen med fremavlen af frø og sædekorn i disse lande. Om rejsen er udarbejdet en beretning, som ventes udsendt i den nærmeste fremtid.

Fra begyndelsen af juni til midten af august 1952 deltog inspektør *Arne Kjær* i et arbejde, som er tilrettelagt af den europæiske økonomiske samarbejdsorganisation (O.E.E.C.) med det formål at redegøre for forholdene i de samarbejdende lande m. h. t. forædling, forsøg, formering og fordeling af markfrø og

sædekorn. Inspektør *Kjær* deltog under denne plan sammen med en kollega fra et andet land i rejser i Norge, Sverige, Tyskland og Irland. I Danmark havde vi under samme plan besøg i 10 dage i juni af Mr. Schoth fra U.S.A. og Mr. Mead fra England.

Fra 1. september 1952 er inspektør *Kjær* i 2 år ansat ved F.A.O. som sagkyndig i spørgsmål vedrørende frø og har i den anledning fået orlov fra sin stilling ved Statsfrøkontrollen i nævnte tidsrum.

Andre medarbejdere ved Statsfrøkontrollen har ved rejser for egen regning i England, Irland, Holland og Tyskland benyttet lejligheden til at besøge frøkontrolanstalter og beslægtede institutioner i disse lande til gavn for det faglige og kollegiale internationale samarbejde. I denne forbindelse skal endelig nævnes, at man ved Statsfrøkontrollen har sekretariatet for den internationale frøkontrolassociation og derved står i forbindelse med kolleger i mange lande.

Endelig er den internationale forbindelse på frøkontrollens område som sædvanlig plejet gennem udveksling af publikationer, og vi beder herved frøkontrolanstalter og andre institutioner såvel som enkeltpersoner i ind- og udland, der har sendt Statsfrøkontrollen beretninger og afhandlinger, modtage vor bedste tak.

II. Frøkontrolkommissionen og personalet ved Statsfrøkontrollen.

a. Kommissionen.

Ved beretningsårets begyndelse den 1. juli 1951 genudnævnte Landbrugsministeriet efter indstilling af De samvirkende danske Husmandsforeninger konsulent *H. P. Martekilde* som medlem af Frøkontrolkommissionen i femårsperioden indtil 1. juli 1956. For samme periode nyudnævnte ministeriet efter indstilling af Grosserersocietetets Komite direktør *L. Hansen Nygaard* i stedet for grosserer *Vilhelm P. Schrøder*, som ønskede sig fritaget for hvervet.

Kommissionen bestod derefter fra 1. juli 1951 af:
Professor *Axel Pedersen* (formand).
Forstander *J. C. Lunden* (næstformand).
Direktør *J. Gjelstrup.*
Direktør *Axel Hansen.*
Proprietær *G. Krag Jespersen.*

Professor, dr. *C. A. Jørgensen.*
Frøhandler *A. Kraglund.*
Proprietær *V. Lorentzen.*
Konsulent *H. P. Martekilde.*
Direktør *L. Hansen Nygaard.*

Den 15. december 1951 afgik konsulent *H. P. Martekilde* ved døden. I hans sted har Landbrugsministeriet efter indstilling af De samvirkende danske Husmandsforeninger udnævnt konsulent for De samvirkende jydske Husmandsforeninger *Jørgen M. Pedersen,* Aabyhøj.

Den 9. maj 1952 afgik proprietær *V. Lorentzen* ved døden, og i hans sted har Landbrugsministeriet efter indstilling af De samvirkende danske Frøavlerforeninger udnævnt formanden for denne sammenslutning, proprietær *N. V. V. Danielsen,* Borrevang, Højby Sjæll.

Kommissionens forretningsudvalg består af professor *Axel Pedersen* og forstander *J. C. Lunden.* Forsøgsleder H. C. Bækgaard er kommissionens sekretær under inspektør Kjærs orlov.

Foruden de løbende sager har Frøkontrolkommissionen i beretningsåret som allerede nævnt bl. a. arbejdet med og afsluttet revision af overenskomsten om den selvvirkende kontrol og reglerne vedrørende sædekornskontrollen.

b. Personalet.

Frøken *Gudrun Wulff Schou* er fra 1. november 1951 ansat som assistent.

Som underassistenter af 1. grad er ansat følgende:
Frøken *Tove Olesen* fra 1. august 1951.
Frøken *Gerda Dons Blædel* fra 1. november 1951.
Som underassistenter af 2. grad er ansat:
Fru *Birthe Toft* fra 1. juli 1951.
Frøken *Tove Jensen* fra 1. august 1951.
Fru *Gunhild Kanstrup* fra 1. august 1951.
Frøken *Åse Høimark* fra 1. september 1951.
Frøken *Ruth Honoré Bjerg* fra 1. september 1951.
Frøken *Kirsten Anderberg* fra 1. oktober 1951.
Frøken *Kirsten Tügel Hansen* fra 1. november 1951.
Fru Lise *Schou-Nielsen* fra 1. november 1951.
Frøken *Birthe Pedersen* fra 1. januar 1952.
Frøken *Karen Simony Larsen* fra 1. maj 1952.

Underassistent af 1. grad frøken *Gerda Dons Blædel* er fratrådt den 30. juni 1952.

Inspektør, mag. scient. *Arne Kjær* har, som allerede nævnt, fået bevilget orlov uden lønning i 2 år fra 1. september 1952 for i dette tidsrum at arbejde i Rom under F.A.O.

III. De undersøgte prøver og deres fordeling.

Af de i årets løb undersøgte 58617 prøver er 1566 undersøgt for Statsfrøkontrollens regning.

For 2885 prøver er udstedt internationalt analysebevis.

Med hensyn til tidspunktet for prøvernes modtagelse anføres følgende oversigt:

Juli	408 prøver	Januar	5049 prøver
August	6460 »	Februar	7208 »
September	7558 »	Marts	7042 »
Oktober	8182 »	April	1685 »
November	7407 »	Maj	655 »
December	4987 »	Juni	410 »

Samtlige 58617 undersøgte prøver fordeler sig, som følgende opstillinger viser:

A. Landbrugsplanter.

a. *Korn.*

2749	prøver	havre, *Avena sativa.*
4587	»	2-rd. byg, *Hordeum distichum.*
6	»	6-rd. byg, *Hordeum vulgare.*
853	»	vinterrug, *Secale cereale.*
154	»	vårrug, *Secale cereale.*
803	»	vinterhvede, *Triticum vulgare.*
188	»	vårhvede, *Triticum vulgare.*
5	»	majs, *Zea Mays.*
53	»	blandsæd.
9398	prøver.	

b. *Græsser.*

1201	prøver	timothe, *Phleum pratense.*
3796	»	alm. rajgræs, *Lolium perenne.*
1271	»	ital. rajgræs, *Lolium multiflorum.*
66	»	rajgræs, *Lolium sp.*
3456	»	engsvingel, *Festuca pratensis (elatior).*
1291	»	rød svingel, *Festuca rubra.*
102	»	stivbl. svingel, *Festuca duriuscula.*
2	»	fåresvingel, *Festuca ovina.*
200	»	agerhejre, *Bromus arvensis.*
3200	»	hundegræs, *Dactylis glomerata.*
4	»	engrævehale, *Alopecurus pratensis.*
33	»	fioringræs, *Agrostis stolonifera.*
2333	»	alm. rapgræs, *Poa trivialis.*
608	»	engrapgræs, *Poa pratensis.*
42	»	stortoppet rapgræs, *Poa palustris.*
5	»	lundrapgræs, *Poa nemoralis.*
1	»	kamgræs, *Cynosurus cristatus.*
1	»	hirse, *Panicum sp.*

17612 prøver.

c. *Bælgplanter.*

5515	prøver	rødkløver, *Trifolium pratense.*
4320	»	hvidkløver, *Trifolium repens.*
572	»	alsikekløver, *Trifolium hybridum.*
6	»	stenkløver, *Melilotus sp.*
969	»	humlesneglebælg, *Medicago lupulina.*
781	»	lucerne, *Medicago sativa.*
39	»	gul rundbælg, *Anthyllis vulneraria.*
294	»	alm. kællingetand, *Lotus corniculatus.*
63	»	serradel, *Ornithopus sativus.*
437	»	foderært, *Pisum arvense.*
907	»	kogeært, *Pisum sativum.*
309	»	markært, *Pisum sp.*
21	»	hestebønne, *Vicia faba.*
291	»	fodervikke, *Vicia sativa.*
6	»	uldhåret vikke, *Vicia villosa.*
42	»	vikke, *Vicia sp.*
1673	»	gul lupin, *Lupinus luteus.*
239	»	blå lupin, *Lupinus angustifolius.*
4	»	lupin, *Lupinus sp.*

16488 prøver.

d. *Rodfrugter.*

896	prøver	runkelroe, *Beta vulgaris.*
1799	»	fodersukkerroe, *Beta vulgaris.*
827	»	sukkerroe, *Beta vulgaris saccharifera.*
658	»	gulerod, *Daucus carota.*
446	»	turnips, *Brassica camp. var. rapifera.*
978	»	kålroe, *Brassica napus var. napobrassica.*

5604 prøver.

e. *Andre planter.*

1511	prøver	raps, *Brassica napus.*
4	»	alm. boghvede, *Fagopyrum sagittatum.*
10	»	spergel, *Spergula sp.*
1688	»	gul sennep, *Sinapis alba.*
38	»	brun sennep, *Sinapis nigra.*
4	»	solsikke, *Helianthus annuus.*
4	»	cikorie, *Cichorium intybus.*
1576	»	hør, *Linum usitatissimum.*
9	»	hamp, *Cannabis sativa.*
10	»	kommen, *Carum carvi.*
18	»	valmue, *Papaver somniferum.*
1	»	tobak, *Nicotiana tabacum.*

4873 prøver.

f. *Blandinger.*

1105 prøver.

B. Havebrugsplanter.

3184 prøver. Se side 375 nærmere om fordelingen af disse prøver inden for forskellige arter).

C. Skovbrugsplanter.

325 prøver.

D. Vildtvoksende planter.

19 prøver.

E. Botaniske analyser.

9 prøver.

Som allerede nævnt er det samlede antal prøver 440 mindre end året før, men for de enkelte hovedgrupper er der ret betydelige forskydninger. Kornprøvernes antal er forøget med 1 269 og græssernes med 2 835. Derimod er antallet af prøver af bælgplantefrø 2 460 mindre end året før og for rodfrugtfrø 1 254 mindre. For frø af havebrugsplanter er prøveantallet gået 1 052 ned. Arbejdsmæssigt betyder disse forskydninger en forøgelse, da græsfrøprøvernes analysering er langt senere end kløverfrøprøvernes, og dette forstærkes derved, at det især er de mest arbejdskrævende græsfrøarter, der er flere prøver af. Antallet af hundegræsprøver er således 1 038 større end året før, af engsvingel og rød svingel tilsammen ligeledes ca. 1 000 flere og af rapgræsserne ca. 700.

Tilbagegangen i antallet af bælgplanteprøver fordeler sig på de fleste arter inden for gruppen og er for rødkløver 1 027, for hvidkløver 313, for lucerne 328 og for humlesneglebælg 247. For rodfrugtfrøet falder tilbagegangen især på runkelroefrø med 496 og sukkerroefrø 480, medens prøveantallet for fodersukkerroefrø var omtrent det samme som året før. For turnips og gulerod er antallet gået henholdsvis 169 og 77 tilbage, medens antallet af prøver af kålroefrø er 33 større i beretningsåret end året før.

For »Andre planter« er det samlede prøveantal 343 større end året før; men dette dækker over store forskydninger på hovedarterne inden for gruppen, idet raps og gul sennep er forøget med henholdsvis 605 og 1 083 prøver, medens hør er gået 1 234 prøver tilbage.

Med de i årets løb indkomne prøver blev foretaget følgende analyser:

15145	fuldstændige analyser til garantibrug.
18242	» » » vejledning.
1586	renhedsbestemmelser til garantibrug.
2522	» » vejledning.
4803	spiringsbestemmelser til garantibrug.
7699	» » vejledning.
6306	undersøgelser for vandindhold.
2314	andre undersøgelser.
58617	prøver.

I alt er der foretaget følgende antal enkeltundersøgelser:

53895 renhedsbestemmelser.
45889 spiringsbestemmelser.
4377 kornvægtsbestemmelser.
6996 vandindholdsbestemmelser.
15081 bestemmelser af fremmed frø eller ukrudt.
273 silkebestemmelser.
90 bestemmelser af indhold af skræppe.
23 avlsstedsbestemmelser.
3598 sortsbestemmelser.
15725 udsåninger i kontrolmarker og forsøgshave.
3042 mikroskopiske undersøgelser.
555 andre undersøgelser.

149544 enkeltundersøgelser.

I denne oversigt er hver garantianalyse for renhedsbestemmelse regnet for 2 enkeltundersøgelser, fordi der ved garantiundersøgelse behandles 2 portioner af den for vedkommende art fastlagte størrelse. Ved angivelse af udsåninger i kontrolmarkerne er der regnet med antallet af parceller.

Antallet af enkeltundersøgelser er 6 395 mindre end året før. Tilbagegangen fordeler sig på de fleste af de opstillede grupper; dog er der udført 622 flere »bestemmelser af fremmed frø eller ukrudt« end året før. Herunder falder de meget arbejdskrævende undersøgelser for kvik i græsfrø. Antallet af »mikroskopiske undersøgelser« er forøget med 753, hvilket hænger sammen med det store antal rapgræsprøver, der er undersøgt.

IV. Gennemsnitstallene for mark- og havefrø.

I tabellerne 1 og 2 er anført Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for de vigtigste arter af markfrø samt for korn. Tabel 1 indeholder gennemsnitstallene for tiåret 1942—1952 og tabel 2 tallene for det sidst forløbne år $^{1}/_{7}$ 1951 til $^{30}/_{6}$ 1952. I tabel 3 findes gennemsnitstal for spireevnen af en række havefrøarter såvel for tiåret 1942—52 som for året 1951—52.

Når man i forbindelse med Statsfrøkontrollens erstatningsregler benytter udtrykkene »normal renhed« og »normal spireevne« eller lignende, forstås i tiden fra 1. september 1952 til 31. august 1953 de i tabel 1 anførte tal for markfrø og korn og de i kolonne 5 og 6 i tabel 3 anførte tal for havefrø. Ved udtrykket »årets normale renhed eller spireevne« forstås gennemsnitstallene for det pågældende beretningsår.

Tabel 1.
-Statsfrøkontrollens gennemsnitstal 1/7 1942—30/6 1952.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pct. rent spiret frø[2])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudt	pct. spire-hastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rødkløver, tidlig, dansk	2368	1.83	97.9	1.45	0.31	0.35	70.8	75.8 + 9.6	78.9
do. tidlig, udenlandsk	501	—	98.0	1.04	0.45	0.52	76.4	82.5 + 5.4	83.5
do. halvsildig, dansk	4055	1.77	98.0	1.37	0.29	0.37	78.3	81.7 + 7.3	83.7
Hvidkløver, dansk	2782	0.73	97.6	1.41	0.42	0.62	72.2	78.3 + 13.7	80.9
do. vild engelsk, dansk avl.	943	0.66	97.7	1.27	0.53	0.55	60.1	73.2 + 18.9	77.7
Alsikekløver, dansk	840	0.71	97.2	1.25	1.14	0.40	70.9	74.3 + 12.7	76.3
Humlesneglebælg	2239	1.80	99.0	0.46	0.19	0.32	67.3	78.7 + 8.4	80.7
Lucerne, europæisk	1413	1.77	97.9	1.02	0.30	0.32	68.2	73.9 + 7.6	79.8
do. Grimm, amerik. og canad.	447	—	99.0	0.44	0.25	0.36	66.2	73.8 + 13.7	86.6
do. dansk	171	—	97.3	1.37	1.03	0.35	43.5	57.5 + 18.5	73.9
Gul rundbælg	146	2.34	94.7	1.80	2.76	0.70	67.5	71.8 + 9.4	70.9
Alm. kællingetand, dansk	184	1.16	98.0	0.59	0.84	0.61	49.1	64.9 + 20.2	70.2
do. udenlandsk	471	1.24	97.7	0.53	1.15	0.64	46.2	64.0 + 11.6	66.3
Timothe	1993	0.43	98.6	0.78	0.25	0.32	89.1	91.0	89.7
Alm. rajgræs, tidlig	2058	1.98	96.9	2.76	0.24	0.07	94.9	96.0	93.0
do. sildig	2562		95.7	3.89	0.23	0.14	92.7	94.4	90.3
Ital. rajgræs	1600	2.40	98.5	1.37	0.12	0.05	95.0	96.1	94.7
Engsvingel	1951	2.09	96.5	2.94	0.43	0.13	89.5	92.8	89.6
Rød svingel	426	1.24	91.1	7.34	1.38	0.17	85.5	92.1	83.9
Stivbl. svingel	80	—	91.1	7.79	0.90	0.18	77.9	89.3	81.4
Agerhejre	855	2.42	97.4	2.12	0.33	0.17	92.3	93.4	91.0
Hundegræs	1730	1.13	90.2	9.11	0.61	0.08	86.7	94.2	85.0
Engrævehale	34	—	61.4	35.48	2.15	0.94	48.7	60.4	37.1
Alm. rapgræs	672	0.20	91.2	8.15	0.07	0.59	85.6	88.5	80.7
Engrapgræs	379	0.30	88.2	11.26	0.15	0.40	85.3	93.3	82.3
Stortoppet rapgræs	38	0.18	91.4	7.33	0.27	0.52	77.5	89.3	81.6
Runkelroe, barres st.	3115	18.3	98.5	1.46			79.8	82.5	81.3
Fodersukkerroe	5598	16.4	98.5	1.49			83.1	85.3	84.0
Sukkerroe	1432	16.2	98.5	1.47			84.1	86.3	85.0
Gulerod	1201	1.08	94.9	4.69		0.40	60.6	66.1	62.7
Turnips	1366	—	98.9	1.09			86.4	93.4	92.4
Kålroe	3178	2.81	99.3	0.74			88.7	94.3	93.6
Havre	18944[3])	—	99.8	0.18			95.2	96.9	96.7
2-rd. byg	24773[3])	—	99.6	0.38			97.5	98.1	97.7
Rug	4667[3])	—	98.5	1.45			95.3	96.0	94.6
Hvede	4854[3])	—	99.6	0.41			95.0	97.6	97.2

[1]), [2]) og [3]) se fodnoten side 372.

Tabel 1 (fortsat).
Statsfrøkontrollens gennemsnitstal 1/7 1942—30/6 1952.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pct. rent spiret frø[2])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudt	pct. spire-hastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Foderært	1930	—	98.0		1.99		—	—	—
Kogeært	910	—	98.7		1.31		—	—	—
Hestebønne	119	—	98.0		1.96		76.7	87.1 + 0.4	85.5
Gul lupin	1890	—	98.8		1.25		61.8	74.7 + 1.4	74.3
Blå lupin	180	—	99.7		0.35		76.2	80.2 + 0.5	80.2
Serradel	378	—	97.2	1.26	0.28	1.23	59.3	76.5 + 0	74.4
Fodervikke	935	—	98.0	1.32	0.62	0.04	85.0	88.3 + 0.1	86.5
Spergel	157	—	98.7	1.05	0.04	0.25	80.8	88.5	87.3
Gul sennep	621	—	99.5	0.41	0.01	0.10	89.6	91.3	90.3
Fodermarvkål	67	—	99.1		0.82	0.04	82.9	88.8	88.0

[1]) Hvor der i denne rubrik er to tal, er det sidste »hårde frø«.
[2]) Ved denne beregning er i spiringsprocenten medregnet: »alle hårde frø hos lucerne, halvdelen hos rødkløver og trediedelen hos alle andre arter af bælgplanter«.
[3]) Ikke alle prøver undersøgt for renhed.

Ved beregning af gennemsnitstallene for alle arter af markfrø er kun medregnet prøver af frø, som er solgt til forbrug. Gennemsnitstallene er altså udtryk for kvaliteten af færdigrenset frø, således som dette er leveret forbrugerne til såning.

For frø af runkelroer, fodersukkerroer og sukkerroer er kornvægten beregnet på grundlag af de samme prøver, som er benyttet ved beregning af de øvrige forhold, idet der, når spireevnen for disse frøarter skal undersøges, altid tillige foretages en kornvægtsbestemmelse. For alle andre frøarter bestemmes kornvægten kun, når det forlanges, og dette sker i de senere år så sjældent, at man savner grundlag for en nogenlunde sikker angivelse af kornvægten, hvorfor tallene for dette forhold er udeladt.

»Spirehastigheden« udtrykkes ved det procentantal frø, der er spirede i ca. en trediedel af hele den tid, der medgår til spiringsundersøgelsen af den pågældende art.

Af kornarterne vil der normalt til frøkontrollen kun blive

Tabel 2.

Statsfrøkontrollens gennemsnitstal 1/7 1951—30/6 1952.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pct. rent spiret frø[2])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudt	pct. spire-hastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rødkløver, tidlig, dansk	239		98.6	0.81	0.29	0.27	69.6	75.2+ 9.1	78.7
do. , halvsildig, dansk	442		98.7	0.70	0.31	0.26	75.5	80.1+ 7.2	82.6
Hvidkløver, dansk	299		98.3	0.78	0.41	0.53	65.8	73.7+15.1	77.4
do. vild engelsk, dansk avl	106		98.4	0.67	0.39	0.58	58.4	72.5+15.4	76.4
Alsikekløver, dansk	116		97.8	0.76	1.11	0.36	62.0	66.6+13.4	69.5
Humlesneglebælg, dansk	232		99.2	0.24	0.26	0.31	69.7	79.2+ 8.7	81.4
Lucerne, europæisk	218		99.3	0.14	0.42	0.14	50.5	61.8+11.4	72.7
Gul rundbælg, dansk	16		95.3	0.87	2.82	0.97	60.8	66.3+10.6	66.5
Alm. kællingetand, dansk	32		97.7	0.43	1.14	0.73	38.5	61.9+19.1	66.7
do. , udenlandsk	41		97.3	0.15	2.22	0.33	43.4	64.6+11.2	66.5
Timothe, dansk	214		98.9	0.57	0.23	0.29	86.7	89.0	88.0
Alm. rajgræs, tidlig, dansk	166		97.3	2.53	0.18	0.04	94.2	95.2	92.6
do. , sildig, dansk	284		96.1	3.65	0.19	0.09	91.5	92.8	89.2
Italiensk rajgræs, dansk	155		98.7	1.19	0.09	0.04	94.3	95.3	94.1
Engsvingel, dansk	228		96.4	2.79	0.62	0.15	86.8	90.3	87.0
Rød svingel, dansk	45		90.8	7.18	1.85	0.20	74.3	88.6	80.4
Agerhejre, dansk	84		97.4	2.26	0.22	0.12	90.6	91.2	88.8
Hundegræs, dansk	171		89.7	9.37	0.83	0.10	87.1	92.3	82.8
Alm. rapgræs, dansk	60		91.6	7.71	0.08	0.63	87.8	89.9	82.8
Engrapgræs, dansk	76		90.4	8.96	0.20	0.43	81.6	91.9	83.1
Runkelroe, barres st.	278	18.4	98.8		1.23		80.7	82.9	81.9
Fodersukkerroe	754	16.8	98.7		1.26		84.8	86.4	85.3
Sukkerroe	199	16.7	98.8		1.25		81.8	83.7	82.7
Gulerod, dansk	112		97.2		2.29	0.48	59.6	64.8	63.0
do. , udenlandsk	10		97.6		2.20	0.22	52.2	59.9	58.5
Turnips	136		99.6		0.44		87.5	93.0	92.6
Kålroe	437		99.5		0.49		87.2	93.0	92.5
Havre	2193[3])		99.9		0.09		93.0	95.9	95.8
2-rd. byg	3503[3])		99.9		0.06		95.0	96.2	96.1
Vinterrug	622[3])		99.9		0.07		91.5	92.5	92.4
Vårrug	133[3])		99.9		0.14		86.1	88.1	88.0
Vinterhvede	492[3])		99.97		0.03		90.3	95.8	95.8
Vårhvede	153[3])		99.9		0.08		86.7	91.4	91.3

[1]), [2]) og [3]) se fodnoten side 374.

Tabel 2 (fortsat).

Statsfrøkontrollens gennemsnitstal 1/7 1951—30/6 1952.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pct. rent spiret frø[2])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudt	pct. spire-hastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Foderært	205		99.6	0.36			81.2	85.2+ 0.8	85.2
Kogeært	98		99.7	0.29			77.0	79.2+ 0	79.0
Hestebønne	13		98.6	1.37			70.5	84.7+ 1.5	84.0
Gul lupin	322		99.8	0.25			70.7	78.1+ 0.6	78.1
Blå lupin	30		99.9	0.14			70.9	75.2+ 0	75.1
Serradel, udenlandsk	28		97.8	0.62	0.25	1.31	72.0	84.6+ 0.1	82.7
Fodervikke, dansk	39		99.2	0.20	0.59	0.01	82.5	86.7+ 0.1	86.0
do. , dansk/udenlandsk	86		98.3	1.39	0.13	0.21	92.6	94.2+ 0.3	92.7
Spergel	7		98.9	0.66	0.05	0.37	92.6	94.3	93.3
Gul sennep	50		99.7	0.12	0.01	0.16	89.3	90.6	90.3
Fodermarvkål	9		99.5	0.43		0.04	85.3	90.1	89.6

[1]) Hvor der i denne rubrik er to tal, er det sidste »hårde frø«.

[2]) Ved denne beregning er i spiringsprocenten medregnet: »alle hårde frø hos lucerne, halvdelen hos rødkløver og tredidedelen hos alle andre arter af bælgplanter«.

[3]) Ikke alle prøver undersøgt for renhed.

indsendt prøver af rensede varer, og man medtager derfor ved beregningen af gennemsnitstallene alle resultater, dog med følgende undtagelse: For spireevne udskydes ved beregning de prøver, hvis resultater ligger lige så langt under tiårsgennemsnittet, som dette ligger under 100. Der udskydes dog i intet tilfælde over 10 pct. af samtlige resultater.

Ved beregning af gennemsnitsspireevnen for havefrø, som er meddelt i tabel 3, benyttes ligesom for korn alle foreliggende prøver, idet man dog udelader de laveste resultater for hver art efter tilsvarende princip som for korn.

Da det er et meget lille antal prøver af havefrø, som undersøges for renhed, er der ikke tilstrækkeligt grundlag til beregning af gennemsnitstal herfor.

Også en del af tallene for spireevne af havefrø hviler, som det ses af tabellens første rubrik, på så svagt grundlag, at de

Tabel 3.

Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for havefrøprøver.

Frøart	Gennemsnitstallene for 1/7 1951—30/6 1952			Gennemsnitstallene for 1/7 1942—30/6 1952		
	Antal undersøgte prøver	pct. spirehastighed	pct. spireevne	Antal undersøgte prøver	pct. spirehastighed	pct. spireevne
	1	2	3	4	5	6
Løg	57	58.0	69.7	876	59.4	70.1
Purløg	23	70.1	82.6	—	—	—
Porre	39	68.1	80.1	622	56.3	72.7
Rødbede	66	78.4	80.4[1])	1171	71.7	74.7[2])
Bladbede	6	86.5	89.5[3])	—	—	—
Spinat	265	79.8	83.4	5247	77.4	87.4
Hvidkål	335	80.3	85.6	2728	77.3	84.8
Rødkål	97	82.7	86.8	721	77.2	84.0
Spidskål	72	79.3	84.2	334	74.9	82.5
Savoykål	61	86.3	90.1	504	83.0	89.0
Rosenkål	60	76.6	82.7	403	76.1	85.2
Grønkål	45	77.3	82.7	485	73.1	80.8
Blomkål	177	83.6	87.3	3064	80.4	84.1
Knudekål	68	86.6	90.8	—	—	—
Ræddike	11	80.3	85.9	101	71.0	81.4
Radis	105	75.7	79.9	1761	71.1	76.6
Haveært	59	—	90.2	—	—	—
Bønne	105	75.1	81.0	1708	78.4	82.5
Agurk	85	84.5	86.0	1274	82.9	86.3
Græskar	21	75.0	76.8	115	72.6	74.4
Selleri	35	64.5	77.5	449	60.1	72.4
Persille	51	61.5	71.5	611	56.8	67.7
Tomat	22	73.2	87.3	304	73.9	89.5
Salat	49	81.2	87.0	593	79.7	83.9
Timian	16	48.0	66.9	—	—	—
Pastinak	10	33.8	70.4	—	—	—
Karse	5	81.0	88.8	114	76.5	87.0
Kørvel	19	73.8	80.7	218	71.5	80.9
Dild	3	37.7	72.3	148	53.5	64.5
Asparges	10	53.4	76.7	—	—	—
Skorzonerrod	63	52.7	84.8	—	—	—

[1]) Gennemsnitsvægten af 1000 frøhoveder: 13,1 g.
[2]) Gennemsnitsvægten af 1000 frøhoveder: 11,9 g.
[3]) Gennemsnitsvægten af 1000 frøhoveder: 17,1 g.

som udtryk for artens normale spireevne må tages med et vist forbehold.

V. Angreb af skadedyr og mikroorganismer.

Ved prøvernes undersøgelse for renhed er der gjort notater om forekomsten af brandkorn og forskellige andre sygdomssymptomer, der kan erkendes ved en umiddelbar besigtigelse. Ligeledes er det noteret, når prøverne har indeholdt visse skadedyr.

De nedenfor givne meddelelser omfatter dog kun prøver af renset frø, således som det udbydes direkte til udsæd, idet man anser det for at være af mindre interesse, hvad prøver af råvarer eller af andet frø, der ikke er renset færdigt, indeholder af disse ting.

Sklerotier af kløverens bægersvamp (Sclerotinia trifoliorum) eller af *kløverens trådkølle (Typhula trifolii)* er fundet i en del af de undersøgte kløverfrøprøver. Nogen talmæssig opgørelse er ikke foretaget.

Hejrebrand (Ustilago bromivora) er fundet i 25 af 84 prøver agerhejre.

Aksbakteriose i hundegræs *(Erwinia Rathayi)* er fundet i 19 af 171 prøver hundegræs.

Dværg-rundorm eller »Ål« er fundet i 32 af 171 prøver hundegræs og i 4 af 6 prøver stivbl. svingel.

Galmider *(Eriophyes sp.)* er fundet i 1 af 84 prøver agerhejre og i 1 af 6 prøver stivbl. svingel.

VI. Statsfrøkontrollens selvvirkende kontrol.

Den overenskomst, efter hvilken Statsfrøkontrollens selvvirkende kontrol er gennemført i beretningsåret, er i sin helhed gengivet i årsberetningen for 1940—41 (Tidsskrift for planteavl, 46. bind, side 573—580). I store træk er kontrollens arbejdsmåde som meddelt i det følgende:

Kontrollen omfatter alt markfrø, altså kløver- og græsfrø og blandinger heraf samt roefrø og frø af grønfoder-, grøngødnings- og handelsplanter.

De kontrollerede firmaer skal på visse mindre væsentlige undtagelser nær stille alt markfrø, de til og med 7. april sælger til landmænd og købmænd, under kontrollen. Engrossalget og salg af stamfrø er ikke under kontrollen.

Firmaerne skal yde garanti for renhed og spireevne for alt kontrolleret frø. Endvidere skal der garanteres med hensyn til

ukrudtsindhold undtagen for følgende grupper og arter, i hvilke der kun yderst sjældent forekommer nævneværdige mængder af ukrudtsfrø: bede, kålroe, turnips, ært, hestebønne, lupin, majs og solsikke.

Prøver til kontrol af, om de givne garantier er overholdt, fremskaffes derved, at Statsfrøkontrollens prøveudtagere, i den tid frøfirmaerne udvejer frø, kommer uanmeldt på lagrene, så ofte de finder det nødvendigt, og udtager prøver af de leveringer, som er afvejet til køberne. Efter prøveudtagningen plomberes den pågældende levering med Statsfrøkontrollens plombe, og under denne anbringes en mærkeseddel, på hvilken køberen underrettes om grunden til, at leveringen er plomberet af Statsfrøkontrollen.

På denne måde fremskaffer og undersøger Statsfrøkontrollen et passende antal prøver af hvert parti. Svarer gennemsnittet af de konstaterede analyseresultater ikke til, hvad der er garanteret, skal det kontrollerede firma yde erstatning ikke blot til de købere, af hvis leveringer der er taget prøver, men til alle købere af det pågældende parti. Erstatning for mangler ved spireevnen beregnes efter den stigende skala (formel B i Statsfrøkontrollens erstatningsregler), hvorved erstatningen, når der er tale om væsentlige mangler, kan blive ret stor, endog flere gange frøets pris.

For at underrette køberne om, hvorledes kontrollen er forløbet, udarbejder Statsfrøkontrollen for hvert kontrolleret firma en oversigt over resultaterne af de foretagne undersøgelser. På disse oversigter, der af de kontrollerede firmaer skal sendes til alle deres købere af frø, angives det, hvilke partier der ikke har svaret til garantien, således at der skal ydes erstatning, samt hvor mange pct. af prisen for det pågældende parti erstatningen andrager. Endvidere indeholder oversigterne en sammenligning mellem hvert kontrolleret parti og Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året for den pågældende frøart, således at køberne bliver underrettet om, hvorledes det frø, de har fået, har svaret til årets gennemsnitskvalitet.

I det følgende skal der gives et sammendrag af resultaterne af leveringerne under den selvvirkende kontrol i foråret 1952.

Kontrollen har omfattet de i tabel 4, side 378, nævnte 31 frøleverandører. Der er undersøgt ialt 6 866 prøver, udtaget af 1 808 partier, som tilsammen udgør 9 973 793 kg, der er nærmere omtalt og specificeret side 384.

Tabel 4. Oversigt over, hvorledes de undersøgte prøver til de garanterede tal og til gennemsnitstallene for

De kontrollerede forretninger	Antal undersøgte prøver	For hvert 100 kg frø, firmaet har leveret, har **renheden** eller **spireevnen** for nedennævnte antal kg ikke svaret til	
		garantien	årets gennemsnitstal
	1	2	3
Fællesforen. for Danmarks Brugsforeninger...	2010	0.11	3.2
Østergaards Frøavl A/S, Stensballe, Horsens..	357	0.13	0.7
A/S Frøcontoret, Kolding.....	278	0	4.4
A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers....	272	0.12	8.1
Fr. Dreyer, Aarhus.....	235	0.02	4.3
Jydsk Markfrøkontor A/S, Randers.....	180	0	0.1
A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J.....	179	4.72	4.8
A/S Skive Markfrøkontor, Skive.....	174	0.02	2.6
N. C. Kraglund, Hjørring.....	173	1.14	0.7
M. Jørgensens Markfrøforretn. A/S, Grejsdalen	171	0	0.2
A/S Sønderjydsk Frøforsyning, Aabenraa....	162	1.73	11.6
Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge..	161	0.03	3.6
Sydfyns Frøavl A/S, Svendborg.....	159	0.13	3.2
Langelands Frøavls-Kompagni A/S, Rudkøbing	153	0	1.2
Anton Nielsens Frøavl & Frøeksport, Alminde.	123	0.53	0
Nordjysk Frøkompagni, Hjørring.....	123	0.01	6.5
Ølandenes Frø-Kontor A/S, Rudkøbing.....	119	0	5.4
Det sjæll. Frøavlskompagni A/S, Kalundborg.	111	5.08	3.8
Langelandsfrø Aalborg A/S, Aalborg.....	107	5.81	10.3
Sukkerfabriken, Nykøbing Lmt., Nykøbing F.	101	0	0.5
Alsisk Frøavl A/S, Sønderborg.....	99	4.34	2.8
Sydjydsk Frø- & Handelskompagni A/S, Vejen	94	0.93	6.7
A/S Holbæk Frøkompagni, Holbæk.....	88	0.08	4.5
Johs. Steffensen, Holstebro.....	87	0.23	0.2
Djurslands Frøavls-Kompagni A/S, Grenaa...	81	20.39	27.3
A/S Dansk Frøhandel, København, Valby ...	71	0	0.4
Oluf Thielst, Haderslev.....	70	1.24	10.5
I. C. Helm-Petersens Frøavl A/S, Aarhus....	68	0	2.3
Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro	64	2.11	7.8
Odder Frøkontor A/S, Odder.....	62	0	4.8
Dybro Jørgensen, Sindal.....	57	0	0.8
I alt 1951—52...	6189	0.40	3.6
I alt forrige år (1950—51).....	5903	0.79	2.8

af de kontrollerede forretningers leveringer har svaret 1951—52 for renhed, spireevne og ukrudtsindhold.

For hvert 100 kg frø, firmaet har leveret, har der i de leveringer, der		For hvert 100 kg frø, firmaet har leveret af de arter, for hvilke der skal garanteres med hensyn til **ukrudtsindhold,**			
medfører erstatningspligt (rubrik 2)	er ringere end årets gennemsnit (rubrik 3)	har nedennævnte antal kg haft for højt indhold af ukrudt i forhold til		har der i de leveringer,	
				der medfører erstatningspligt (rubrik 6)	hvis ukrudtsindhold er højere end årets gennemsnitstal (rubrik 7)
manglet nedennævnte antal kg rent spiredygtigt frø i forhold til				været nedennævnte antal kg ukrudt for meget i forhold til	
garantien	årets gennemsnitstal	garantien	årets gennemsnitstal	garantien	årets gennemsnitstal
4	5	6	7	8	9
0.008	0.128	0	4.3	0	0.0145
0.031	0.143	0	2.5	0	0.0087
0	0.328	0	1.0	0	0.0056
0.009	0.816	0	0.2	0	0.0006
0.001	0.381	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0.586	1.074	0.25	0.3	0.0010	0.0011
0.003	0.263	0	3.4	0	0.0160
0.088	0.046	0.20	0.5	0.0020	0.0041
0	0.017	0	0.2	0	0.0008
0.071	0.946	0.14	0	0.0005	0
0.004	0.391	0	1.2	0	0.0060
0.011	0.375	0.03	0.03	0.0001	0.0001
0	0.060	0.06	1.1	0.0006	0.0033
0.040	0	0.17	10.2	0.0009	0.0394
0.001	0.498	0.06	1.3	0.0003	0.0056
0	0.595	0	0	0	0
0.331	0.350	0	0	0	0
0.517	1.173	0.10	0.1	0.0006	0.0005
0	0.056	0.003	0.2	0.00003	0.0006
0.270	0.218	0	0.02	0	0.0001
0.193	0.770	0.64	0.2	0.0037	0.0008
0.007	0.246	0.13	9.9	0.0010	0.0425
0.023	0.016	0	0	0	0
2.405	4.012	2.92	5.4	0.0306	0.0461
0	0.032	0	0	0	0
0.105	1.438	0	5.5	0	0.0233
0	0.080	0	0	0	0
0.175	0.925	0	0	0	0
0	0.358	0	0	0	0
0	0.054	0	0	0	0
0.039	0.260	0.02	3.0	0.0001	0.0105
0.068	0.201	0.02	1.8	0.0001	0.0063

Tabel 4, der omfatter alt markfrø undtagen frøblandinger, giver en oversigt over, hvorledes de forskellige firmaers leveringer har svaret dels til garantitallene, dels til årets gennemsnitstal.

I rubrik 1 er opført, hvor mange prøver der er undersøgt for hvert firma, og som det ses af denne rubrik, er firmaerne i tabellen ordnede efter antallet af undersøgte prøver; men prøveantallet kan ikke tages som et mål for firmaernes salg af frø, idet prøvernes antal mere må rette sig efter antallet af partier, firmaet udbyder, end efter frømængden.

Tallene i rubrik 2 angiver, hvor mange pct. af leveringerne firmaet har erstatningspligt for, fordi enten renhed eller spireevne ikke inden for de gældende latituder har svaret til garantien.

Det vil ses, at 10 firmaer er helt fri for erstatningspligt for mangler ved renhed eller spireevne, medens erstatningspligten for 12 firmaer omfatter mindre end 1 procent af leveringerne. 4 firmaer har erstatningspligt for 1 à 2 pct. af leveringerne og 4 andre for ca. 5 pct. Et enkelt firma har erstatningspligt for over 20 pct. af leveringerne.

Da de kontrollerede firmaer kan ansætte garantitallene for det frø, de udbyder, ganske som de vil, er erstatningspligten imidlertid intet mål for, hvilke kvaliteter der er leveret. For at få et udtryk herfor, må man sætte de leverede kvaliteter i forhold til en fast målestok. Vi har i henhold til overenskomsten om den selvvirkende kontrol som sådan målestok benyttet Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året og i rubrik 3 anført, hvor mange pct. af hvert firmas salg der ikke inden for de gældende latituder har svaret til disse gennemsnitstal.

De oplysninger, tallene i de to rubrikker giver, supplerer hinanden. Har et firma ifølge rubrik 2 ingen eller næsten ingen erstatningspligt (et 0 eller et meget lille tal i denne rubrik), men rubrik 3 viser, at en meget stor del af leveringerne ikke har svaret til årets gennemsnit (et forholdsvis stort tal i rubrik 3), fremgår det heraf, at det fine resultat i rubrik 2 er opnået ved, at garantitallene har været lave og ikke ved, at leveringerne har været af særlig fin kvalitet.

For alle firmaer under eet er der erstatningspligt for 0,4 pct. af leveringerne, og 3,6 pct. af disse har ikke inden for gældende latituder svaret til årets gennemsnitskvalitet for renhed og spireevne. Tabellen viser adskillige eksempler på firmaer, som ifølge rubrik 2 fuldt ud står på højde med gennemsnittet m. h. t. overholdelse af garantierne, men som alligevel ifølge rubrik 3 har leveret mere end 3,6 pct., der ikke svarede til årets gennemsnitskvalitet.

På den anden side viser tabellen også eksempler på firmaer, der står med 0 eller et ganske lille tal i rubrik 3 og altså har leveret alt eller så godt som alt frø af en kvalitet, som svarer til eller er bedre end årets gennemsnitskvalitet, men som dog har haft erstatningspligt for en relativt stor del af leveringerne, hvilket i et sådant tilfælde må skyldes, at garantitallene har været forholdsvis høje.

Af tallene i rubrik 2 fremgår det ikke, hvor meget renheden eller spireevnen har været for lav. Ethvert kg, der har været erstatningspligt for, har, hvad enten partiet har manglet lidt eller meget i at svare til garantien, haft samme indflydelse på beregningen af de i rubrik 2 anførte tal. Har et firma haft et stort parti med en ganske lille mangel i forhold til garantital eller gennemsnitstal, vil dette bevirke, at firmaet kommer til at stå ugunstigt i rubrik 2 eller 3, hvorimod et lille parti kun får ringe indflydelse på tallene i disse rubrikker, selv om det har udvist meget store mangler.

Et bedre mål for manglerne med hensyn til renhed og spireevne har man i den vægtmængde af rent spiredygtigt frø, som er leveret for lidt i de erstatningspligtige leveringer. Denne størrelse er beregnet for hvert firma og i rubrik 4 angivet i pct. af den leverede frømængde. På tilsvarende måde har man i rubrik 5 angivet, hvor meget rent spiredygtigt frø der, målt med årets gennemsnitstal, har været for lidt i de leveringer, der ikke har svaret til disse gennemsnitstal. Tallene i rubrikkerne 4 og 5 supplerer altså på lignende måde hinanden som omtalt for rubrikkerne 2 og 3.

Rubrikkerne 6, 7, 8 og 9 angår ukrudtsindhold i leveringerne. Da der ikke under den selvvirkende kontrol skal garanteres med hensyn til ukrudtsindhold i frø af bede, kålroe, turnips, ært, hestebønne, lupin, majs og solsikke, er disse arter ikke medregnet i rubrikkerne 6—9, der altså omfatter græs-, kløver- og gulerodsfrø samt frø af andre markfrøarter, for så vidt de ikke er undtaget i henhold til det lige anførte.

I rubrik 6 er angivet, hvor mange pct. af den leverede frømængde der er blevet erstatningspligt for på grund af for højt ukrudtsindhold i forhold til garantien, og i rubrik 7 er meddelt, hvor mange pct. af leveringerne der havde for højt ukrudtsindhold i forhold til årets gennemsnit. Tallene i disse to rubrikker bør altså sammenholdes på lignende måde som omtalt for rubrik 2 og 3.

Rubrik 6 viser, at 19 af de 31 kontrollerede firmaer fuldt ud har overholdt deres garantier med hensyn til ukrudtsindholdet,

og for de øvrige på eet nær er det kun en brøkdel af en procent af leveringerne, der ikke har svaret til garantien m. h. t. ukrudtsindholdet.

Af rubrik 7 ses det, at et par firmaer, som ifølge rubrik 6 har opfyldt garantien, for så godt som alle deres leveringer alligevel har omkring 10 pct. af deres leveringer, der ikke svarer til årets gennemsnitskvalitet m. h. t. ukrudtsindholdet.

Endelig har man udregnet og i rubrik 8 angivet, hvor mange kg ukrudtsfrø der pr. 100 kg leveret frø fandtes mere end garanteret i de leveringer, for hvilke der er erstatningspligt for ukrudt, og i rubrik 9 er på tilsvarende måde angivet, hvor meget ukrudtsfrø der i de leveringer, som ikke svarede til gennemsnittet for året, er for meget i forhold til dette gennemsnit.

I tabellens næstnederste linie har man for alle de forhold, der omtales i tabellen, anført de pågældende værdier under eet for alle firmaer, og i den nederste linie er de tilsvarende tal for 1950—51 anført.

Ialt er der af de frøarter, tabel 4 omfatter, kontrolleret 9 071 009 kg, hvoraf 36 572 kg medfører erstatningspligt for mangler ved renhed eller spireevne. De frøarter, der kontrolleres for ukrudtsindhold, udgør i alt 5 280 490 kg, hvoraf kun 1 135 kg medfører erstatningspligt for ukrudtsindhold; men 157 142 kg eller 3,0 pct. af leveringerne har haft højere ukrudtsindhold, end hvad der inden for latituden svarer til årets gennemsnit.

3 firmaer har solgt ialt 6 partier rødkløver, for hvilke der var garanteret »skræppefri«. Ved denne garanti er latituden 50 skræppefrø pr. kg, og som det fremgår af nedenstående opstilling, har ingen partier medført erstatningspligt på grund af skræppeindhold. Af hver prøve undersøges der 100 g for indhold af skræppefrø, og viser undersøgelsen for højt indhold, undersøges eventuelt yderligere 100 g.

	Antal partier undersøgt for skræppe	Antal erstatningspligtige partier
Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger...	1	0
N. C. Kraglund, Hjørring.....	1	0
Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge.....	4	0

22 af de firmaer, hvis salg har været underkastet den selvvirkende kontrol, har solgt større eller mindre mængder af blandinger af græs- og kløverfrø — i alt 902 784 kg.

Tabel 5. Undersøgelser af frøblandinger.

De kontrollerede forretninger	Antal undersøgte prøver	Antal partier under kontrol	Mængder af solgte frøblandinger i pct. af firmaets salg af kløver- og græsfrø	Antal partier, for hvilke der er erstatningspligt	Erstatningspligtig mængde frøbl. i pct. af firmaets salg af kløver- og græsfrø
Jydsk Markfrøkontor A/S, Randers	118	16	68.1	0	0
Østergaards Frøavl A/S, Stensballe, Horsens.	83	23	35.6	0	0
M. Jørgensens Markfrøforretning A/S, Grejsd.	68	10	57.4	0	0
A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers	62	8	25.3	0	0
Fællesforeningen for D. B., Glostrup	49	8	4.8	1	0.4
A/S Skive Markfrøkontor, Skive	35	7	32.3	1	1.7
A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J.	33	7	37.1	2	5.2
A/S Frøcontoret, Kolding	32	7	24.0	0	0
Fr. Dreyer, Aarhus	22	6	11.4	0	0
Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro	20	8	31.8	0	0
Nordjysk Frøkompagni, Hjørring	20	6	22.0	1	0.6
I. C. Helm-Petersens Frøavl A/S, Aarhus	18	8	53.5	0	0
N. C. Kraglund, Hjørring	17	4	7.9	0	0
A/S Dansk Frøhandel, København, Valby	16	7	10.6	0	0
Langelandsfrø Aalborg A/S, Aalborg	16	5	12.5	2	7.7
Anton Nielsens Frøavl & Frøeksport, Alminde	16	4	24.4	0	0
A/S Sønderjydsk Frøforsyning, Aabenraa	13	3	17.1	0	0
Djurslands Frøavls-Kompagni A/S, Grenaa	12	4	40.7	1	17.9
Det sjæll. Frøavlskomp. A/S, Kalundborg	10	3	9.1	1	4.8
Dybro Jørgensen, Sindal	8	8	15.2	0	0
Odder Frøkontor A/S, Odder	6	3	12.2	0	0
A/S Holbæk Frøkompagni, Holbæk	3	1	5.6	0	0
Ialt	677	156		9	

Ved salg af frøblandinger skal det opgives, hvor mange procent de indeholder af hver enkelt frøart. Spireevnen samt avlsland, sort og stamme skal opgives for hver art, der indgår i blandingen. Endvidere opgives den samlede renheds- og ukrudtsprocent for blandingen.

Blandingsforholdet kontrolleres ved almindelig renhedsundersøgelse af de foreliggende prøver. For spiringens vedkommende undersøges for hver prøve kun enkelte af de arter, som findes deri, væsentlig fordi en gennemført spiringsanalyse af alle

de arter, der findes i en sådan prøve, ville medføre et uforholdsmæssigt stort og derfor også meget bekosteligt arbejde. Skønt Statsfrøkontrollen vælger forskellige arter til spiringsundersøgelse, hvor der foreligger flere prøver af samme parti, eller hvor der foreligger flere prøver af frøblandinger fra samme leverandør, er den mulighed ikke udelukket, at spireevnen af en eller anden art, som indgår i blandingerne i små mængder, ikke bliver kontrolleret. Kontrollen er altså ikke fuldt så effektiv for frøblandinger som for frø, der sælges i ublandet tilstand.

I tabel 5 er anført forskellige forhold vedrørende kontrollen med frøblandinger for hvert firma, der har deltaget i dette salg.

Der er i 1951—52 under den selvvirkende kontrol undersøgt 677 prøver af 156 frøblandinger. For 9 af disse er der erstatningspligt.

De firmaer, som er under den selvvirkende kontrol, har i foråret 1952 tilsammen solgt følgende mængder. Til sammenligning er anført salget under den selvvirkende kontrol i de 3 foregående år.

	1952	1951	1950	1949
Kløverfrø	2549111 kg	2510774 kg	2681007 kg	2850684 kg
Græsfrø	2529063 »	2509859 »	2733872 »	2909889 »
Frøblandinger	902784 »	798611 »	752113 »	716046 »
Roefrø	2665450 »	2684191 »	2652768 »	2491101 »
Andet markfrø	1327385 »	1328144 »	1408181 »	1631925 »
I alt	9973793 kg	9831579 kg	10227941 kg	10599645 kg

Det samlede salg under den selvvirkende kontrol er i foråret 1952 142 214 kg større end salget i foråret 1951. Der er fremgang både for kløver- og græsfrø samt for frøblandinger, men derimod tilbagegang for roefrø og ganske lidt for »andet markfrø«.

Ifølge den tælling af markfrøsalget, som Landbrugsministeriet på foranledning af udvalget vedrørende ind- og udførsel af frø i de senere år har ladet foretage, var det samlede salg af kløver- og græsfrø i 1952 9 081 tons, og da salget af kløver- og græsfrø under den selvvirkende kontrol samme år er 5 981 tons, når frøblandinger medregnes, udgør det kontrollerede salg af kløver- og græsfrø 66 pct. af hele salget mod 64 pct. i 1951 og 65 pct. i 1950.

Bortset fra salget af sukkerroefrø til fabriksbrug var det samlede salg af roefrø i 1952 ifølge Landbrugsministeriets tælling 3 883 tons, og da salget under den selvvirkende kontrol var

2 665 tons, udgør det kontrollerede salg af roefrø i 1952 69 pct. mod 66 pct. i 1951 og 69 pct. i de to foregående år.

Da den omtalte tælling af det samlede forbrug ikke omfatter grønfoderplanter, kan det ikke beregnes, hvor stor en del af salget af disse arter der er under den selvvirkende kontrol. Det kontrollerede salg af »andet markfrø« har i 1952 været meget nær som i 1951.

Ved studium af tabellerne 4 og 5 bør man erindre, at frøets værdi som sædevare ikke alene er bestemt af de egenskaber, der er omhandlet i tabellerne, men tillige i høj grad af dets herkomst (avlsland, sort og stamme). For nogle frøarters vedkommende er dette forhold af så afgørende betydning, at frø fra det bedste avlssted eller af den bedste stamme absolut bør foretrækkes, selv om det i renhed eller spireevne ikke helt kan stå mål med, hvad der udbydes fra mindre heldige avlssteder eller af 2. klasses stammer.

I erkendelse af dette spørgsmåls vigtighed er det i overenskomsten om den selvvirkende kontrol fastsat, at firmaerne på bestillingssedler m. v. skal opgive avlsland, sort og stamme for alle partier. Nogen kontrol vedrørende disse forhold foretages ikke i henhold til overenskomsten, men på grundlag af de fra firmaerne modtagne oplysninger har man udarbejdet oversigterne, der findes i tabellerne 6 og 7.

I tabel 6 er for frø af græsmarksplanterne dels angivet, hvor mange pct. hver art udgør af det samlede salg af kløver- og græsfrø, dels hvorledes frø fra forskellige avlslande eller i visse tilfælde af forskellige stammer er repræsenteret inden for arten. En vandret streg i rubrikkerne betyder, at det pågældende tal er mindre end 0,05.

Bortset fra en ubetydelig mængde tidlig rødkløver er alt frø af de egentlige kløverarter, som i 1952 er solgt under den selvvirkende kontrol, dansk avl. Det samme gælder humlesneglebælg og det lille salg af gul rundbælg. Salget af sildig rødkløver er så godt som udelukkende af stammer med romertal III og II. For tidlig rødkløver er det solgte frø enten af stammer med romertal III og II eller af Hjelmstammen.

Af lucerne er i 1952 kun solgt ubetydelige mængder af ublandet dansk frø. Langt det meste af den iøvrigt meget lille danske avl er leveret i blanding med fransk frø.

Langt det meste af det lucernefrø, der i oversigten er opført som »Bl. dansk og fransk avl«, er ved salget desuden opgivet som Du Puits/Ormelong, en mindre del som Chartrainvil-

Tabel 6.

Oversigt over hvorledes salget af kløver- og græsfrø under den selvvirkende kontrol i foråret 1952 har fordelt sig med hensyn til arter, avlsland og stammer.

Art, avlsland og stamme	Procentisk fordeling inden for arten	Procent af det saml. salg af kløver- og græsfrø
Tidlig rødkløver		**4.3**
Stammer med romertal III	50.7	
» » » II	25.0	
Hjelm	23.4	
Udenlandsk	0.9	
Halvsildig rødkløver		**20.3**
Stammer med romertal III	61.3	
» » » II	36.6	
Anden dansk avl	2.1	
Hvidkløver		**9.1**
Morsø Øtofte I, K	64.1	
Øtofte I, K & V	10.1	
Anden Morsø	3.2	
Lodi Øtofte I, K & V	7.9	
Adefa I, V	0.8	
Strynø	0.3	
Vild eng. Øtofte I, V	2.4	
» » smalbl. Pajbj. I, V	0.4	
» » smalbl. Pajbjerg	10.8	
Timothe		**7.5**
Stammer med romertal II	64.1	
» » » I	34.9	
Sverige	1.0	
Alm. rajgræs		**21.4**
Tidlig Pajbjerg I	14.7	
Anden tidlig	12.2	
Sildig med romertal II	58.3	
» E. F. Hunsballe I	14.8	
Ital. rajgræs		**3.8**
Roskilde	55.1	
E. F. 486	27.8	
Tystofte 152	15.7	
Hinderupgaard	1.1	
Anden dansk avl	0.3	
Engsvingel		**9.7**
Stammer med romertal I	100	
Rød svingel		**0.3**
Danmark	100	

Art, avlsland og stamme	Procentisk fordeling inden for arten	Procent af det saml. salg af kløver- og græsfrø
Alsikekløver		**1.2**
Danmark	99.3	
Sverige	0.7	
Humlesneglebælg		**3.2**
Danmark	100	
Lucerne		**6.2**
Danmark	0.1	
Frankrig	34.3	
Bl. dansk og fransk avl	58.0	
Frankisk	7.5	
Amerik. og kanad.	0.1	
Gul rundbælg		**0.1**
Danmark	100	
Alm. kællingetand		**0.7**
Danmark	70.3	
Udenlandsk	29.7	
I alt bælgplantefrø		**50.1**
Stivbl. svingel		**—**
Danmark	100	
Agerhejre		**0.8**
Øtofte	58.2	
Svaløf	13.4	
Anden dansk avl	28.4	
Hundegræs		**5.1**
Stammer med romertal I	91.3	
Anden dansk avl	8.7	
Engrævehale		**—**
Finland	100	
Alm. rapgræs		**0.3**
Danmark	100	
Engrapgræs		**1.0**
Danmark	100	
I alt græsfrø		**49.9**

Tabel 7.

Oversigt over, hvorledes salget af roefrø under den selvvirkende kontrol i foråret 1952 har fordelt sig med hensyn til arter, sorter og stammer.

Art, sort og stamme	Procentisk fordeling inden for arten	Procent af det samlede salg af roefrø	Art, sort og stamme	Procentisk fordeling inden for arten	Procent af det samlede salg af roefrø
Barres		**10.2**	**Turnips**		**1.1**
Øtofte Nova X	31.9		Yellow tank. Roskilde IX	34.9	
Øtofte X	29.9		» » Pajbjerg IX	17.8	
Strynø X	28.8		» » Hinderupg. IX	13.0	
Øtofte IX	8.3		» » » VII	3.4	
Ferritslev X	1.0		Fynsk bortf. Roskilde VII	10.6	
Anden Barres	0.1		» » Hundslev VII	3.9	
Fodersukkerroe		**62.2**	» » Dæhnfeldt	2.7	
Pajbjerg Rex X	45.4		Majturnips, Roskilde B	3.9	
Rød Øtofte X	30.0		Østersundom, Amagerg. V	2.0	
Gul Dæno X	11.0		Grey stone, Amagerg. V	1.5	
» Øtofte X	6.9		Andre hvidkødede turnips	6.3	
Pajbjerg Korsroe IX	4.6				
Strynø X	1.0		**Kålroe**		**19.0**
Anden fodersuk., dansk avl	1.0		Bangholm Wilby Øtofte X	20.4	
» » svensk »	0.1		» » » IX	10.3	
Sukkerroe til foderbrug		**6.9**	» Øtofte X	3.6	
Hinderupgaard X	75.4		» Hunsballe IX	1.9	
Hunsballe X	14.5		» Wiboltt IX	1.5	
Adefa 17	5.6		» Pajbjerg X	1.3	
Pajbjerg X	2.5		» Hinderupg. X	0.2	
Hunsballe IX	2.0		» » IX	0.1	
Gulerod		**0.6**	Wilhelmsburger, Øt. X & E	32.3	
Stammer med romertal X	9.2		» Trifolium IX	18.0	
» » » VII	25.6		» Øtofte IX & D	4.6	
Anden gulerod, dansk avl	52.2		» Trifolium X	2.7	
» » , udenl. »	13.0		Grønhovedet, Hunsballe X	1.4	
			Rekord, Taastrupgaard X	1.2	

liers/W. 268 eller som Flamande/Ile de France. Hvad der i oversigten er opført som fransk, og som er udbudt af et flertal af de kontrollerede firmaer, er ved salget for størstedelen foruden som fransk betegnet som Flamande, i nogle tilfælde som nordfransk og i et enkelt tilfælde som Ile de France. Hvad der i oversigten er opført under frankisk, er ved salget tillige opgivet at være tysk avl, og størstedelen er yderligere betegnet som »Frankenwarte«, en mindre del som »altfrankisch«.

Der har praktisk taget ikke været salg af amerikansk eller

kanadisk frø, der kun udgør 0,1 pct. af salget mod 8,1 pct. i 1951 og 13,9 pct. i 1950.

I tabel 7 er givet en oversigt over, hvorledes forbruget af roefrø under den selvvirkende kontrol i 1952 har fordelt sig, dels efter arterne, dels inden for arterne efter sorter og stammer. Oversigten viser den procentiske fordeling af stammerne inden for hver af bedefrøgrupperne: barres, fodersukkerroer og sukkerroer til foderbrug.

Med hensyn til fordelingen af stammerne inden for den enkelte art må det antages, at stammer, der ejes af firmaer, der er under den selvvirkende kontrol, er stærkere repræsenteret i det kontrollerede salg end i landets samlede forbrug, og at det forholder sig omvendt med stammer, hvis ejere ikke er under den selvvirkende kontrol.

Gennem en årrække er der sket en forskydning i anvendelsen af bederoer henimod et stadigt større forbrug af de tørstofrige former. Til belysning af denne forskydnings forløb anføres nedenfor den procentiske fordeling af salget af bederoefrø under den selvvirkende kontrol i årene 1934 til 1951, således at der er taget gennemsnit for 9 to-årige perioder.

	1934 1935	1936 1937	1938 1939	1940 1941	1942 1943	1944 1945	1946 1947	1948 1949	1950 1951
Runk....	83 pct.	73 pct.	59 pct.	43 pct.	40 pct.	36 pct.	32 pct.	29 pct.	17 pct.
Fodersuk.	7 »	14 »	29 »	45 »	49 »	55 »	60 »	66 »	77 »
Sukk....	10 »	13 »	12 »	12 »	11 »	9 »	8 »	5 »	6 »

I 1952 var fordelingen 13 pct. runkelroefrø, 78 pct. fodersukkerroefrø og 9 pct. frø af sukkerroer til foderbrug.

Et af Frøkontrolkommissionen nedsat udvalg, i hvilket de kontrollerede firmaer var repræsenteret af direktør *Jens Gjelstrup,* Sønderjydsk Frøforsyning, og direktør *A. B. G. Bagge Andersen,* Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger, har i beretningsåret afsluttet en revision af overenskomsten om den selvvirkende kontrol. Det drejer sig dog kun om mindre ændringer, af hvilke følgende skal nævnes:

1) Overenskomstens bestemmelse om visse undtagelser er ændret således, at »enkornet bederoefrø« ikke falder ind under kontrollen.

2) Erstatningsbeløb på under 1 krone bortfalder.

3) For firmaer, der leverer frøet til den enkelte forbruger gennem en forhandler, kan udsendelse af analyseoversigten ske gennem forhandleren og begrænses til de forbrugere, der har fået frø, for hvilket der er erstatningspligt, samt andre forbrugere, der fremsætter ønske om at få oversigten.

Følgende firmaer er udtrådt af den selvvirkende kontrol:

Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger.
Djurslands Frøavls-Kompagni, A/S, Grenaa.
Odder Frøkontor A/S, Odder.

De øvrige 28 firmaer, som er nævnt i tabellen side 378, har fornyet overenskomsten efter de nye regler, og disse 28 firmaers leveringer i foråret 1953 er således underkastet den selvvirkende kontrol.

VII. Undersøgelser vedrørende sorts- og stammeægthed samt sygdomsangreb.

1. Adskillelse af varieteter og sorter i laboratoriet.

a. Sortsrenhedsundersøgelse af byg.

Undersøgelserne i laboratoriet for sortsrenhed af byg har i året 1951—52 omfattet 1005 prøver.

Den langt overvejende del af prøverne, der i laboratoriet er undersøgt for sortsrenhed, stammer fra bygpartier, der har været underkastet den af Statsfrøkontrollen udøvede kontrol med sædekorn.

Fordelingen af 1004 bygprøver efter det ved indsendelsen opgivne sortsnavn samt efter sortsrenhed fremgår af tabel 8. 1 prøve er ikke anvendelig i denne opgørelse.

De prøver, der er indsendt uden angivelse af sortsnavn, er medregnet under den sort, som ved undersøgelsen viste sig at være stærkest repræsenteret i prøven.

Det, der falder mest i øjnene, når man sammenligner denne tabel med den tilsvarende fra forrige år, er, at den procentiske andel af undersøgte prøver af Keniabyg er faldet fra 11,1 til 6,9, medens den for Hertabygs vedkommende er steget fra 3,6 til 17,8 pct.

De prøver, der er benævnt Archer, består antagelig overvejende af Abed Archer og Engelsk Archer, men da de forskel-

Tabel 8. Fordelingen af undersøgte bygprøver 1951—52 efter opgivet sortsnavn og indhold af fremmed sort.

Sort		pct. fremmed sort							Antal prøver ialt	Pct. af det saml. antal prøver
		0	0.1—1.0	1.5—5.0	5.5—8.0	8.5—14.5	15.0—50.0	over 50.0 eller inds. under forkert sortsbetgn.		
Abed Maja		294	8	2	3	0	0	5	312	31.0
Weibulls Herta		170	3	2	3	1	0	0	179	17.8
Carlsberg		131	3	0	1	0	1	1	137	13.6
Abed Kenia		66	1	0	0	0	1	1	69	6.9
Svaløf Ymer		66	0	0	0	0	0	0	66	6.6
Abed Rigel		57	1	0	0	1	1	1	61	6.1
Svaløf Freja		46	4	1	1	0	1	0	53	5.3
Archer		14	7	7	0	0	1	1	30	3.0
Svaløf Bonus		28	0	0	0	0	1	0	29	2.9
Alfa		14	1	0	0	0	1	1	17	1.7
Øtofte Fero		16	0	0	0	0	0	0	16	1.6
Abed Archer		13	0	1	0	0	0	0	14	1.4
Lenta		12	0	0	0	0	0	0	12	1.2
Engelsk Archer		4	0	0	0	0	0	0	4	0.4
Pajbjerg Kron		1	0	0	0	0	0	2	3	0.3
» Drost		1	0	0	0	0	0	0	1	0.1
Spratt Archer		1	0	0	0	0	0	0	1	0.1
I alt	antal	934	28	13	8	2	7	12	1004	100
	pct.	93.0	2.8	1.3	0.8	0.2	0.7	1.2	100	

lige Archersorter ikke kan adskilles i laboratoriet på grundlag af kærnerne, kan nogle af prøverne også være af anden sort inden for denne gruppe.

Blandt prøverne af Archerbyg findes ligesom sidste år forholdsvis mange med stort indhold af fremmed sort, hvilket antagelig skyldes, at disse sorter oftest dyrkes på ejendomme, hvor der tillige dyrkes anden sort, og derfor er stærkt udsat for indblanding. For Abed Maja-, Abed Kenia-, Abed Rigel-, Svaløf Ymer-, Lenta- og Svaløf Bonusbyg gælder, at sortsrenheden antagelig er lidt mindre, end tabellen giver udtryk for, da disse sorter vanskeligt lader sig adskille fuldstændigt, hvorfor en mindre indblanding af den ene i den anden ikke altid kan påvises.

Følgende oversigt viser, hvorledes sortsrenheden har været i 1951—52 sammenlignet med de 9 foregående år.

Tallene i oversigten angiver procenten af bygprøver, der

pct. kærner af fremmed sort	1942—43	1943—44	1944—45	1945—46	1946—47	1947—48	1948—49	1949—50	1950—51	1951—52
0	80	86	90	89	91	92	93	91	94	93
0.1—1.0	10	7	6	6	6	5	5	5	4	3
1.5—5.0	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1
5.5—8.0	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1
over 8.0	6	4	3	3	2	2	1	2	1	2

— betyder, at tallet ligger under 0,5 pct.

falder i de anførte sortsrenhedsklasser. Sortsrenheden i 1951—52 har været omtrent som i de nærmest foregående år; men noget højere end i de første år af tiårsperioden. Den i de senere år højere sortsrenhed skyldes, at antallet af prøver, der stammer fra bygpartier under sædekornskontrollen, hvis sortsrenhed gennemgående er høj, i de senere år har udgjort en større del af det samlede antal prøver end i de første år af perioden.

Som oversigten viser, er der i 1951—52 kun fundet kærner af fremmed sort i 7 pct. af prøverne, medens der for 9—10 år siden var kærner af fremmed sort i ca. 20 pct. af disse. I overensstemmelse hermed ses det, at den del af prøverne, der havde over 8,0 pct. fremmed sort, er lavere i 1951—52, end den var i de første år af tiårsperioden.

b. Adskillelse af hvid og gul havre.

I beretningsåret er 585 havreprøver undersøgt for indhold af kærner af anden farve. 555 prøver er opgivet at være hvid havre, medens 30 ifølge det opgivne sortsnavn er gul havre. 5 prøver er indsendt specielt for denne undersøgelse eller i forbindelse med andre laboratorieundersøgelser, medens 580 prøver er indsendt til undersøgelse i kontrolmarkerne, og ovennævnte laboratorieundersøgelse er et led i sortsrenhedsbestemmelsen.

I tabel 9 er de 585 havreprøver grupperet sortsvis efter indholdet af kærner med afvigende farve.

5,5 pct. af prøverne har været helt fri for kærner af anden farve. Langt den største del af prøverne, nemlig 89,5 pct., indeholder fra 0,01—0,10 pct. og størstedelen af disse kun ganske enkelte kærner pr. kg.

Af tabellen fremgår endvidere, at sorten Abed Paluhavre har et større indhold af gule kærner end de øvrige hvide havresorter. Denne sort er af forædleren udsendt med 0,2—0,4 pct. gule kærner.

Tabel 9. Fordelingen af undersøgte havreprøver 1951—52 efter opgivet sortsnavn og indhold af kærner med afvigende farve.

Sort		pct. kærner med afvigende farve						Antal prøver i alt	Pct. af det saml. antal prøver
		0	0.01—0.10	0.11—0.50	0.51—1.00	1.01—5.00	5.01—50.00		
Svaløf Stål		18	285	1	0	0	1	305	52.1
» Fold		1	77	0	0	0	0	78	13.3
Abed Minor		5	32	1	0	0	0	38	6.5
Svaløf Guldregn II		1	27	2	0	0	0	30	5.1
Abed Palu		0	0	21	0	0	0	21	3.6
Svaløf Ørn		0	20	0	0	0	0	20	3.4
» Blenda		1	18	0	0	0	0	19	3.3
» Ørn E		0	14	0	0	0	0	14	2.4
Borris Opus		0	12	1	0	0	0	13	2.2
Pajbjerg Rex		3	9	0	0	0	0	12	2.1
Svaløf Sejr		1	10	0	0	0	0	11	1.9
Borris Opus II		0	8	2	0	0	0	10	1.7
Svaløf Stjerne		1	8	0	0	0	0	9	1.5
Andre sorter		1	4	0	0	0	0	5	0.9
I alt	antal	32	524	28	0	0	1	585	100
	pct.	5.5	89.5	4.8	0	0	0.2	100	

Under andre sorter er opført 5 havreprøver, hvoraf de 4 er af sorterne Pajbjerg Regent og Marne, medens den ene prøve er indsendt som hvid havre uden sortsnavn.

c. Andre undersøgelser.

I beretningsåret blev der indsendt 17 aks- eller topprøver til sortsbestemmelse, nemlig 12 prøver af bygaks, 2 prøver af hvedeaks og 3 prøver af havretoppe; desuden blev der indsendt 13 prøver til afgørelse af, om det var flyvehavre.

2. Undersøgelser i kontrolmarkerne.

I året 1952 har der været en mindre tilbagegang i prøvernes antal i forhold til det foregående år, idet kontroldyrkningen har omfattet 4 019 prøver mod 4 129 prøver året forud. Disse prøver samt 277 prøver, der har været udsået med andre undersøgelser for øje, har været udsået i 15 725 parceller på et samlet areal af 30,8 ha.

a. Korn og bælgsæd.

Kontrolmarkerne med korn og bælgsæd har i 1952 været beliggende på Albertslund pr. Taastrup og Brøndgaarden pr. Ballerup.

Hovedparten af vintersædsprøverne blev udsået i dagene 29. september—3. oktober, og efter at de sidste prøver var kommet ind, afsluttedes såningen den 15. oktober.

Såningen af vårsædsprøver påbegyndtes den 19. marts, og en stor part af prøverne såedes derpå i de følgende dage indtil den 23. marts, da såningen måtte indstilles for længere tid først på grund af regnvejr og senere på grund af en frostperiode. Først den 5. april kunne såningen fortsættes, og resten af prøverne såedes derpå i dagene indtil den 15. april.

Spiring og udvikling af både vinter- og vårsæd forløb godt. Et angreb af lyspletsyge på havren både på Albertslund og på Brøndgaarden blev standset med Mangansulfat og blev ikke til gene for undersøgelserne.

Undersøgelserne vedrørende sygdomme påbegyndtes den 19. juni og undersøgelserne vedrørende sortsrenhed en uges tid senere.

Af korn, ært og lupin blev der i 1952 udsået 2 395 prøver til undersøgelse, hvilket er 367 prøver eller ca. 15 pct. mindre end sidste år. Af de 2 395 prøver er 42 undersøgt i forbindelse med sortsbestemmelsen i laboratoriet, og 158 er måle- og studieprøver; disse 200 prøver er undersøgt for Statsfrøkontrollens regning. For 16 af de indsendte prøver blev undersøgelsen opgivet, efter at udsåningen var foretaget, idet plomberingen som kontrolleret sædekorn af de pågældende partier blev annulleret på grund af mangelfuld kvalitet.

De indsendte, undersøgte prøver udgør herefter 2 179, og kun disse er taget med i de følgende opstillinger. 2 165 prøver er indsendt til sortsrenheds- og sygdomsundersøgelse til garantibrug, 11 til sortsrenhedsundersøgelse til garantibrug og 3 til vejledende sortsrenhedsundersøgelse. 948 prøver stammer fra den af Statsfrøkontrollen udøvede kontrol med sædekorn. 1 af disse prøver hidrører fra sædekornskontrollen 1950—51.

De 2 179 undersøgte prøver fordeler sig efter arter og varieteter således:

Vinterrug	144 prøver	Byg	1172 prøver
Vårrug	8 do.	Havre	577 do.
Vinterhvede	228 do.	Markært	10 do.
Vårhvede	39 do.	Lupin	1 do.

Tabel 10. Oversigt over angreb af brand og stribesyge i kontrolmarkerne i 1952.

Kornart og sygdomsangreb	Antal prøver med pct. angrebne planter				Gennemsnitsangreb pct.	Stærkeste angreb pct.
	0	0.01—0.10	0.11—1.00	1.01 og derover		
Vinterrug, antal prøver med stængelbrand	144	0	0	0	0	0
Vårrug, » » » »	8	0	0	0	0	0
Vinterhvede, » » » støvbrand....	195	29	4	0	0.009	0.29
» » » » stinkbrand...	220	8	0	0	0.0005	0.03
Vårhvede, » » » støvbrand....	32	6	1	0	0.007	0.16
» » » » stinkbrand...	39	0	0	0	0	0
Byg, » » » stribesyge....	1081	88	1	0	0.001	0.13
» » » » nøgen brand .	97	350	689	34	0.23	3.69
Havre, » » » » » .	561	15	0	0	0.0005	0.07

I tabel 10 er opført resultaterne af sygdomsundersøgelserne for 2 165 prøver, for hvilke der som ovenfor nævnt var anmodet om denne undersøgelse.

Angreb af stængelbrand på rug er ikke forekommet. Svage angreb af støvbrand er forekommet i nogle af hvedeprøverne, og enkelte prøver af vinterhvede, men ingen af vårhvede har været angrebet af stinkbrand. Angrebet af stribesyge i byg har været meget begrænset; ca. 93 pct. af prøverne var helt fri herfor, og kun i 1 tilfælde var angrebet over 0,1 pct.

Angreb af nøgen bygbrand var i 1952 stærkere og hyppigere end i 1951. 62 pct. af prøverne havde over 0,1 pct. nøgen brand mod 46 pct. i 1951. 34 prøver havde over 1 pct. nøgen brand mod 26 året forud. Gennemsnitsangrebet var 0,23 pct. mod 0,18 i 1951.

Af 576 havreprøver har 15 været angrebet af nøgen brand. Angrebet har for alle prøvers vedkommende været under 0,1 pct.

Tabel 11 viser angrebet af nøgen brand i byg i forskellige år. Det fremgår af tabellen, at angrebet af nøgen brand i 1952 var stærkere end i de nærmest foregående år.

I tabel 12 er 11 596 bygprøver, der er undersøgt i de sidste 10 år, fordelt, så brandangrebets størrelse for de enkelte sorter fremgår.

De forskellige sorter af Archerbyg synes at forholde sig ens over for nøgen brand og er derfor slået sammen til een gruppe. Tabellen viser tydeligt, at Archer angribes langt mindre end de øvrige sorter.

Tabel 11. Angreb af nøgen brand i byg i årene 1943—52.

	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.									Antal prøver i alt
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01-2.00	2.01 og derover	
1943	6	23	14	11	10	6	20	8	2	438
1944	8	28	16	7	6	6	17	10	2	741
1945	9	30	17	9	7	4	14	5	5	1203
1946	15	38	19	7	4	3	8	5	1	1395
1947	12	36	22	11	6	4	7	2	—	1640
1948	13	39	17	8	6	4	9	3	1	1633
1949	20	57	11	5	3	1	2	1	—	1501
1950	20	61	11	5	1	1	1	—	—	1281
1951	11	43	20	11	5	3	5	2	—	1325
1952	8	30	23	16	10	5	5	3	—	1170
1943—52	13	41	17	9	5	3	8	3	1	12327

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

Abed Kenia- og Abed Majabyg synes at forholde sig omtrent ens. De undersøgte prøver af Svaløf Frejabyg og Abed Rigelbyg har haft stærkere angreb end Abed Kenia- og Abed Majabyg.

Tabel 12. Angreb af nøgen brand i forskellige bygsorter i årene 1943—1952.

Sort	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.									Antal prøver i alt
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01-2.00	2.01 og derover	
Abed Maja	9	43	20	9	5	3	8	2	—	4225
» Kenia	10	50	19	7	5	3	5	1	—	2653
Archer	51	47	2	0	0	0	0	0	0	771
Svaløf Freja	7	24	18	11	8	5	16	9	2	1222
Abed Rigel	11	21	14	10	7	5	14	10	8	1016
Svaløf Ymer*)	14	48	19	10	4	2	3	0	—	584
Carlsberg*)	9	37	17	11	7	5	8	5	1	685
Lenta*)	11	38	18	12	7	3	9	2	0	220
Alfa*)	51	49	0	0	0	0	0	0	0	220
Alle sorter	13	41	17	9	5	3	8	3	1	11596

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct. *) Kun for 1947–52.

De sidste fire sorter i tabellen har kun været med i undersøgelserne fra og med 1947, og en sammenligning mellem disse og de øvrige sorter må derfor foretages med forbehold, dog kan

det vist siges, at Alfabyg med hensyn til angreb af nøgen brand forholder sig omtrent som Archersorterne.

For at få et bedre sammenligningsgrundlag for sorternes forhold over for nøgen brand er i tabel 13 angivet angrebet af nøgen brand for de forskellige sorter udelukkende for de prøver, der er undersøgt i 1952.

Tabellen omfatter også varmtvandsafsvampede partier, da disse ikke altid kan identificeres. Da imidlertid en sort får en forholdsvis gunstig stilling i tabellen, såfremt forholdsvis mange af prøverne inden for den pågældende sort er varmtvandsafsvampede, må tabellen tages med et vist forbehold som udtryk for, i hvilken grad sorterne angribes af nøgen brand.

Det fremgår tydeligt af tabellen, at Svaløf Frejabyg, Carlsbergbyg, Lentabyg og Abed Rigelbyg er de stærkest angrebne sorter; men også Weibulls Hertabyg og Abed Majabyg har været angrebet i betydelig grad, hvorimod Abed Keniabyg i 1952 har været angrebet i mindre grad end i tidligere år.

Udover de 1152 prøver, der er opført i tabel 13, er der, som det fremgår af tabel 11, undersøgt yderligere 18 prøver for nøgen brand i året 1952. Disse prøver var af sorterne Weibulls Balderbyg, Pajbjerg Drost med flere, der ikke er anført i tabellen, da

Tabel 13. Angreb af nøgen brand i forskellige bygsorter i året 1952.

Sort	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.									Gennemsnits-angreb pct.	Antal prøver i alt
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01-2.00	2.01 og derover		
Abed Maja	5	27	31	20	10	5	1	—	0	0.18	316
Weibulls Herta	5	20	30	22	13	5	5	0	0	0.21	274
Carlsberg	5	16	11	12	15	13	18	8	2	0.44	153
Abed Kenia	9	71	19	1	0	0	0	0	0	0.07	91
Svaløf Ymer	13	33	26	19	7	1	1	0	0	0.15	80
» Freja	10	19	16	10	10	5	12	16	2	0.44	68
Abed Rigel	11	19	20	17	13	6	11	3	0	0.27	64
Svaløf Bonus	10	80	10	0	0	0	0	0	0	0.06	30
Archer	46	54	0	0	0	0	0	0	0	0.01	26
Alfa	48	52	0	0	0	0	0	0	0	0.01	21
Lenta	0	23	24	29	12	6	0	6	0	0.28	17
Øtofte Fero	8	84	0	0	8	0	0	0	0	0.07	12
Alle sorter	8	30	23	16	10	5	5	2	—	0.22	1152

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

Tabel 14. Oversigt over indhold af fremmed sort i bygprøver i kontrolmarkerne 1952.

Sort		Antal prøver med indhold af fremmed sort i pct.													Antal prøver i alt
		0	0.01—0.10	0.11—0.20	0.21—0.30	0.31—0.40	0.41—0.50	0.51—1.00	1.01—1.50	1.51—2.00	2.01—5.00	5.01—15.00	15.01—50.00	forkert sortsbenævnt	
Abed Maja		105	205	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	2	318
Weibulls Herta		148	120	2	3	1	0	0	0	2	0	0	0	1	277
Carlsberg		100	49	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	153
Abed Kenia		46	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91
Svaløf Ymer		40	39	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	80
» Freja		7	46	10	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	68
Abed Rigel		48	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
Svaløf Bonus		17	12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	30
Alfa		1	14	2	0	0	1	2	0	1	0	0	1	0	22
Lenta		6	10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	17
Archer		0	9	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	14
Øtofte Fero		0	7	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
Abed Archer		0	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Pajbjerg Drost		5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Weibulls Balder		0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	5
Engelsk Archer		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Pajbjerg Kron		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Weibulls Rika		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt	antal	525	583	26	8	3	4	11	1	3	2	1	2	3	1172
	pct.	45	50	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	100

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

der af disse sorter ikke er undersøgt et så stort antal prøver, at de kan danne grundlag for et pålideligt skøn over de pågældende sorters forhold over for nøgen brand.

I tabel 14 er der givet en oversigt over indholdet af fremmed sort i 1172 prøver af byg. I 525 prøver — eller 45 pct. af det samlede antal — er der ved undersøgelsen af de 10—14 000 planter, der er undersøgt pr. prøve, ikke fundet planter af fremmed sort. 1108 prøver eller 95 pct. havde højst 0,10 pct. fremmed sort, hvilket er grænsen for, hvad der for byg og havre tillades for udsædspartier under sædekornskontrollen. 1134 prøver eller 97 pct. havde en indblanding af fremmed sort, der var højst 0,20 pct.; disse prøver kan svare til den garanti med hensyn til fremmed sort, som sælgere af kontrolleret sædekorn påtager sig. 9 prøver havde over 1 pct. fremmed sort, og 3 prøver viste sig

ikke at svare til det opgivne sortsnavn. For en del af sorternes vedkommende — det gælder f. eks. Abed Maja-, Abed Kenia-, Abed Rigel-, Svaløf Ymer-, Lenta- og Svaløf Bonusbyg — fremtræder sortsrenheden antagelig lidt større, end den i virkeligheden er, idet disse sorter vanskeligt lader sig fuldstændigt adskille.

I Weibulls Balderbyg, således som den er udsendt fra forædleren, findes en fra hovedtypen afvigende type, som indgår i tallet for fremmed sort, da den vanskeligt kan adskilles herfra.

I tabel 15 er der givet en tilsvarende oversigt for 577 prøver af havre. 56 prøver, eller 10 pct., var fri for fremmed sort, 519 prøver eller 90 pct. indeholdt højst 0,10 pct. fremmed sort, og 527 prøver eller 91 pct. havde højst 0,20 pct. indblanding af fremmed sort. 34 prøver indeholdt over 1 pct. fremmed sort, og 2 prøver svarede ikke til det opgivne sortsnavn. Også for havresorternes vedkommende gælder, at der er visse begrænsninger for sortsundersøgelsernes nøjagtighed. Svaløf Fold-, Svaløf Ørn-, Borris Opus- og Borris Opushavre II ligner hverandre så meget, at kun

Tabel 15. Oversigt over indhold af fremmed sort i havreprøver i kontrolmarkerne 1952.

Sort	Antal prøver med indhold af fremmed sort i pct.													Antal prøver i alt
	0	0.01—0.10	0.11—0.20	0.21—0.30	0.31—0.40	0.41—0.50	0.51—1.00	1.01—1.50	1.51—2.00	2.01—5.00	5.01—15.00	15.01—50.00	forkert sortsbenævnt	
Svaløf Stål.....	11	288	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	302
» Fold....	1	67	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	76
Abed Minor....	0	0	0	0	0	0	7	16	5	7	2	1	0	38
Svaløf Guldregn II	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
Abed Palu.....	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Svaløf Ørn.....	0	13	3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	19
» Blenda..	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
» Ørn E...	5	8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Borris Opus....	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Pajbjerg Rex ...	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Svaløf Sejr.....	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Borris Opus II..	5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Svaløf Stjerne ..	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Pajbjerg Regent.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Marne.....	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
I alt... antal	56	463	8	1	3	1	9	16	5	8	2	3	2	577
pct...	10	80	1	—	1	—	2	3	1	1	—	1	—	100

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

store indblandinger af en sort i en anden kan udskilles; det samme gælder Svaløf Stål- og Svaløf Stjernehavre.

I Abed Minorhavre, således som den er udsendt fra forædleren, findes nogle typer, som adskiller sig stærkt fra hovedtypen, men vanskeligt kan kendes fra flere af de andre sorter. Antallet af planter, som hører til disse typer, lå i de første år, Abed Minorhavre var i handelen, på ca. 0,4 pct., men er i de senere år steget til ca. 1 pct. Antallet af planter af fremmede typer er inkluderet i tallet for fremmed sort.

Hvis man sammenligner tabel 9, som er en oversigt over havreprøvers indhold af kærner med afvigende farve, og tabel 15, som stort set omfatter de samme prøver, vil man opdage, at havresorterne Abed Palu, Svaløf Ørn E, Borris Opus og Borris Opus II i tabel 9 for alle de undersøgte prøvers vedkommende indeholder gule kærner, medens de samme sorter i tabel 15 fremtræder med en større sortsrenhed, end dette forhold lader formode. Forklaringen på dette er, at nævnte sorter fra forædlerens side er udsendt med et vist indhold af gule kærner. Ved angivelsen af tallet for fremmed sort er der taget hensyn til dette, idet tallet bliver reduceret med dette indhold af gule kærner.

Alle prøver af havre til udsåning undersøges under kvartslampen, hvor det procentiske indhold af hvide kærner i gulkærnede sorter og omvendt på forhånd bestemmes. Størstedelen af fremmed sort i den gulkærnede sort Svaløf Guldregn II var hvid havre, som er fundet på denne måde.

Ved sammenligning mellem tabel 14 og tabel 15 ses det, at havre som helhed fremtræder mindre sortsren end byg. Dette skyldes tildels det nævnte forhold vedrørende havresorten Abed Minor. Endvidere kommer der forholdsvis færre prøver i 0-gruppen, fordi forundersøgelsen af havre under kvartslys foretages på et langt større antal kærner end det antal planter, der af byg undersøges i marken. Tillige er planteantallet i havreparcellerne også større end i bygparcellerne.

Tabel 16 giver en oversigt over fremmed sort i 267 prøver af vinter- og vårhvede, 50 prøver eller 19 pct. var fri for fremmed sort, 264 prøver eller 99 pct. havde højst 0,1 pct. indblanding af fremmed sort. Grænsen for, hvad der for hvede tillades for udsædspartier under sædekornskontrollen, er 0,3.

1 prøve lå i klassen 0,31—0,40 pct. fremmed sort. Denne og de førstnævnte prøver kunne svare til den garanti med hensyn til fremmed sort — højst 0,4 pct. — som sælgere af kontrolleret

Tabel 16. Oversigt over indhold af fremmed sort i hvedeprøver i kontrolmarkerne 1952.

Sort	Antal prøver med indhold af fremmed sort i pct.													Antal prøver ialt
	0	0.01—0.10	0.11—0.20	0.21—0.30	0.31—0.40	0.41—0.50	0.51—1.00	1.01—1.50	1.51—2.00	2.01—5.00	5.01—15.00	15.01—50.00	forkert sortsbenævnt	
Vinterhvede														
Weibulls Eroica	8	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	148
Nord Desprez ..	29	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
Svaløf Skandia III	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Pajbjerg Konge II	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Alba.....	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Lawaetz' Als...	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Capelle Desprez	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Jubilé.....	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Pajbjerg Konge III	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Bellevue.....	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ministre.....	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Vårhvede														
Svaløf Progress.	6	18	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Weibulls Kärn..	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
» Pondus	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Svaløf Ella.....	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Weibulls Kärn II	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt ... antal	50	214	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	267
pct...	19	80	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	1	100

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

sædekorn påtager sig. 2 prøver svarede ikke til det opgivne sortsnavn.

En stor part af hvedeprøverne var Weibulls Eroicahvede, der består af flere forskellige typer, hvorfor det ikke er muligt at fratage indblandinger og udspaltninger i så stor udstrækning som for de øvrige sorter; kun når det drejer sig om indblanding af særlige typer, kan en sådan konstateres.

Af de 144 prøver af vinterrug afveg 5 prøver en del fra de sorter, prøverne var opgivet at tilhøre. Ingen af de 8 prøver vårrug gav anledning til indvendinger mod sortsægtheden.

Som det tidligere er nævnt, var 10 prøver ært indsendt til ægthedsundersøgelse. 3 af disse prøver gav ikke anledning til bemærkninger vedrørende sortsægtheden; i 3 prøver var der en ganske ringe indblanding. 1 prøve indeholdt 1,4 pct. fremmed sort; 2 prøver var blandet sort med et indhold af fremmed sort

på henholdsvis 25 og 40 pct., og 1 prøve svarede ikke til det opgivne sortsnavn.

1 indsendt prøve af gul lupin gav ikke anledning til bemærkninger.

b. Rodfrugter m. m.

1. Undersøgelse for stammeægthed.

Kontrolmarkerne med rodfrugter har været beliggende på Albertslund pr. Taastrup og Brøndgaarden pr. Ballerup.

Størsteparten af prøverne blev udsået i dagene 17.—30. april. Prøverne af turnips blev udsået 12. og 17. maj.

Spiringen forløb godt, men rodbrand medførte på Albertslund en del spring i bederoerne. På begge gårde var der angreb af bedelus, hvilket trods bekæmpelse sammen med virusgulsot, den kølige sommer og den til tider mangelfulde nedbør medførte, at bederoerne gennemgående blev mindre end normalt. På Brøndgaarden var plantebestanden meget regelmæssig, hvilket gav sig udtryk i meget ensartede roer; men også på Albertslund fik bederoerne trods de forskellige uheldige vækstbetingelser, en sådan udvikling, at bedømmelsen kunne gennemføres uden større vanskeligheder.

Bedømmelsen af roerne blev som tidligere år foretaget med bistand af ordføreren for statens rodfrugtforsøg, forstander *J. C. Lunden*, Lyngby.

Ægthedsundersøgelsen har i 1952 omfattet 731 prøver, hvoraf:

Runkelroe, barres	71	prøver	Turnips	71	prøver
Fodersukkerroe	216	—	Markgulerod	31	—
Sukkerroe	130	—	Vinterraps	20	—
Kålroe	171	—	Vårraps	12	—
Fodermarvkål	9	—			

Antallet af fodersukkerroeprøver er i forhold til forrige beretningsår steget fra 153 til 216, og antallet af kålroeprøver fra 94 til 171. Antallet af rapsprøver er mere end fordoblet. For de øvrige arters vedkommende er ændringerne kun små.

Af de 731 prøver var 115 måle- eller studieprøver, og 616 var udsået til bedømmelse. 592 af de 616 prøver blev godkendt som sorts- og stammeægte uden bemærkninger. 193 af de godkendte prøver indeholdt dog enkelte krydsninger eller roer af anden art eller sort (under 1 pct.). 13 prøver indeholdt fra 1 til 5 pct. fremmede roer.

En prøve indsendt som Barres Strynø X var en blanding af barresroer og gule fodersukkerroer.

To prøver indsendt som Barres Øtofte IX viste sig begge at være rød fodersukkerroe.

En prøve indsendt som fodersukkerroe, gul Dæno X, var en blanding af gule fodersukkerroer og Barresroer.

En prøve af fodersukkerroe Pajbjerg Rex X fik bemærkning om, at roerne som helhed var længere og voksede mere ud af jorden end normalt for stammen.

En prøve kålroe, Bangholm Øtofte X, var mere uensartet end måleprøven og de øvrige indsendte prøver af Bangholm Øtofte X, idet en del af roerne var mere uregelmæssige i form, mere kugleformede og havde mere violet hoved og hals og en kraftigere top.

En prøve gulerod opgivet at være James, Hinderupgaard VII, var en halvlang rød gulerod.

En prøve turnips indsendt som Østersundom, Amagergaard V, viste sig ikke at tilhøre denne stamme, idet roerne var længere, mere cylindriske, glattere og havde et stærkere violet hoved end Østersundom, Amagergaard V.

Tre prøver fodermarvkål indeholdt fra 1,5—4 pct. raps eller krydsninger med raps.

En opgørelse over antallet af prøver af bedeformerne og af wilhelmsburger, der indeholdt henholdsvis krydsningsroer og roer med violet hoved, findes nedenfor:

	Barres	Fodersukkerroe	Sukkerroe	Wilhelmsburger
Antal prøver i alt	56	185	115	75
Med under 1 pct. krydsninger	18	65	41	17
Med 1 pct. krydsninger eller derover	1	1	1	3
pct. prøver med krydsninger[1])	34	36	37	27

[1]) I wilhelmsburger roer med violet hoved.

Den del af prøverne, angivet i pct., som har indeholdt krydsninger, er for de sidste 10 år anført i følgende oversigt:

	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952
Barres	16	34	52	26	41	42	46	32	34	34
Fodersukkerroe	24	47	47	33	25	31	44	42	34	36
Sukkerroe	36	40	37	49	39	29	49	34	51	37
Wilhelmsburger[1])	42	39	32	23	17	29	29	47	32	27

[1]) I wilhelmsburger roer med violet hoved.

2. Undersøgelser af kålroer, turnips og fodermarvkål for indhold af raps, rybs eller krydsninger med disse arter.

Foranlediget af den voksende interesse for avl af raps og den deraf følgende større fare for indblanding og krydsning påtog Statsfrøkontrollen sig efter anmodning fra frøhandelens side fra og med foråret 1952 udsåning i kontrolmarken af prøver af kålroe, turnips og fodermarvkål med henblik på undersøgelse for eventuel forekomst af raps eller rybs og krydsninger hermed.

Da Statsfrøkontrollen udsendte meddelelse om denne særlige undersøgelse, blev det fremhævet, at Statsfrøkontrollen ingen erfaringer havde i den retning, og at man derfor måtte prøve sig frem vedrørende undersøgelsesmetoden.

Følgende fremgangsmåde blev anvendt. Prøverne blev udsået i 2 parceller à ca. 50 m løbende række. Udtynding af planterne blev foretaget med et redskab, der lignede en haverive, men havde 2½ cm brede tænder. Således undgik man en udvælgelse af plantetyper, som der kunne være fare for ved håndudtynding.

Man tilstræbte og opnåede ca. 2000 planter pr. prøve. Til undersøgelsen blev der indsendt 89 kålroeprøver, 27 turnipsprøver og 2 prøver af fodermarvkål. I 7 kålroeprøver og i 1 turnipsprøve var der 1 eller 2 raps eller rapskrydsninger. I begge prøver af fodermarvkål var der godt 1 pct. indblanding eller indkrydsning af raps.

Ved den fremgangsmåde, der har været anvendt ved denne undersøgelse, har det været muligt på et ret tidligt tidspunkt at fastslå indblanding eller indkrydsning af raps eller rybs i kålroe, turnips og fodermarvkål, og samme fremgangsmåde vil blive fulgt i fremtiden. Dog ville det være ønskeligt, om planterne på undersøgelsestidspunktet var lidt bedre udviklede, hvorfor det vil være nødvendigt med en stærkere udtynding og derfor tilsåning af et større areal pr. prøve for at opnå ca. 2000 passende udviklede planter til bedømmelse.

c. Græsmarksplanter.

Kontrolmarkerne med græsmarksplanter var beliggende på Albertslund pr. Taastrup og på Brøndgaarden, Ballerup. Prøverne blev på Brøndgaarden sået i dæksæd i dagene 9.—10. maj 1951 og på Albertslund uden dæksæd i dagene 29.—30. juni 1951. Spiring og udvikling forløb godt, og planterne voksede godt til, så der i sommeren 1952 var et udmærket grundlag for bedømmelsen.

Ordføreren for statens forsøg med græsmarksplanter, afdøde forstander *Josef Hansen*, Tystofte, havde som i tidligere år bistået med sorts- og stammeægthedsundersøgelserne af græsmarksplanterne.

Undersøgelserne af de prøver, der udsåedes i 1951, har omfattet 367 prøver, der efter de forskellige arter fordeler sig således:

	Prøver		Prøver		Prøver
Rødkløver	95	Stenkløver	1	Engrapgræs	6
Hvidkløver	68	Alm. rajgræs	59	Ital. rajgræs	3
Lucerne	52	Hundegræs	26	Stivbl. svingel	3
Alsikekløver	3	Timothe	17	Alm. rapgræs	2
Gul rundbælg	2	Engsvingel	15	Agerhejre	1
Humlesneglebælg	2	Rød svingel	12		

Antallet af prøver af rødkløver, alm. rajgræs, timothe og rød svingel er steget en del, hvorimod antallet af prøver af lucerne, alsikekløver, hundegræs, engsvingel og ital. rajgræs er faldet i forhold til det foregående beretningsår. 139 af de 367 udsåede prøver af kløver- og græsfrø var måle- og studieprøver.

En prøve af rødkløver, tidlig Trifolium II, var lidt tidligere i blomstring end måleprøven af denne stamme.

En prøve af rødkløver, halvsildig Øtofte II, og to prøver af rødkløver, halvsildig Pajbjerg II, indeholdt flere tidligt blomstrende planter end normalt.

En prøve, indsendt som hvidkløver, Morsø, var ikke stammeægte, den var mere storbladet, sildigere i blomst og mindre rigtblomstrende end normalt for denne stamme.

En prøve, indsendt som hvidkløver, Morsø Øtofte I K, viste sig ikke at være af denne stamme, idet den var tidligere i blomstring og havde lysere blade end denne stamme.

En prøve, opgivet at være hvidkløver, Morsø Bjørndrup, var ikke stammeægte, idet den var sildigere i blomstring og havde lysere blade end Morsø Bjørndrup.

En prøve af hvidkløver, Ladino, afveg fra måleprøven ved at indeholde en del planter, der var mere rigtblomstrende og mere småbladede.

En prøve, indsendt som hvidkløver, smalbladet Pajbjerg I V, var ikke af denne stamme, idet den var tidligere i blomst, havde større blade og var mindre udløbende.

Fem prøver lucerne, Flamande, afveg stærkt fra denne lucerneform ved at være lavere, mere finstænglede, mere små-

bladede og sildigere; fem andre prøver af samme lucerneform afveg ved at være lidt mere uens i væksttype.

En prøve, indsendt som tidlig alm. rajgræs, var sildig.

I foråret 1952 er der udsået 310 prøver af græsmarksplanter til ægthedsundersøgelse. Resultatet vil foreligge i 1953.

Markbesigtigelsen vedrørende kontrollen med hundegræs — omtalt i Statsfrøkontrollens årsberetning for 1935—36 — har i 1952 omfattet 83 ha, fordelt på 6 gårde.

Avlen fra 64 ha på 4 gårde blev godkendt. Avlen fra 19 ha på 2 gårde blev ikke godkendt.

d. Hør.

Ægthedsundersøgelsen af hør har i 1952 omfattet 84 prøver, hvoraf 13 var måle- og studieprøver. I tabel 17 er de 70 indsendte prøver grupperet sortsvis efter indholdet af afvigende planter, der omfatter såvel planter med afvigende blomsterfarve som planter, der afviger i andre egenskaber; 1 prøve, som ikke er ført op i tabellen, var indsendt som oliehør, men viste sig at være en hvidblomstret spindhør.

Tabel 17. Oversigt over hørprøvernes indhold af afvigende planter i 1952.

Sort		Antal prøver med indhold af afvigende planter i pct.						Antal prøver i alt
		0	0.01—0.10	0.11—0.50	0.51—1.00	1.01—5.00	5.01—50.00	
Spindhør.								
Concurrent		4	21	16	0	0	0	41
Formosa		1	9	0	0	0	0	10
Percello		0	0	1	0	3	0	4
Liral Sussex		0	0	0	0	3	0	3
Oliehør.								
Dæhnfeldts Elite 369		1	0	0	2	0	0	3
» » 6		4	5	0	0	0	0	9
I alt	antal	10	35	17	2	6	0	70
	pct.	14	50	24	3	9	0	100

e. Havefrø.

Af havegulerod har der til ægthedsundersøgelse været udsået 10 prøver, hvoraf 6 var måleprøver.

De 3 af de 4 indsendte prøver af havegulerod blev godkendt som sorts- og stammeægte uden bemærkninger; alle 3 prøver indeholdt dog enkelte rødder af anden farve eller form, 1 prøve havde knapt 2 pct. indblanding af fremmede rødder.

Af hvidkål blev der udsået 4 prøver, hvoraf de 3 var måleprøver. Den indsendte prøve blev godkendt som stammeægte uden bemærkninger.

VIII. Statsfrøkontrollens sædekornskontrol.

1. Sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

I foråret 1939 begyndte Statsfrøkontrollen en kontrol med fremavl af sædekorn, omtalt i Statsfrøkontrollens beretning for 1938—39.

Kontrollen sker i henhold til »Regler for Statsfrøkontrollens Sædekornskontrol«. Disse regler blev første gang revideret i efteråret 1943, dernæst den 13. maj 1948 og endelig den 26. maj 1952. For nærværende beretning har disse sidst reviderede regler dog ingen indflydelse, idet disse regler først træder i kraft for de fremavlsarealer, der tilsås i efteråret 1952 og derefter. I det følgende anføres de vigtigste bestemmelser for reglerne af den 13. maj 1948.

Kontrollen omfatter 3 led:

A. Undersøgelse af den udsæd, der benyttes til fremavl (Elitesæd, originalsæd og stamsæd).
B. Kontrol med fremavlens gennemførelse.
C. Kontrol med det avlede sædekorn.

En prøve af udsæden undersøges i laboratoriet samt udsås og undersøges i kontrolmarkerne. Den skal ved disse undersøgelser kunne opfylde bestemte krav m. h. t. renhed, spireevne, fremmed kornart, andet kulturfrø samt ukrudt og sklerotier, fremmed sort og sygdomsangreb.

Endvidere skal udsæden med hensyn til oprindelse svare til de i »Betænkning vedrørende fremavl af sædekorn« anførte krav til elitesæd, originalsæd eller stamsæd. Afgrøden af disse udsædspartier markbesigtiges i sommerens løb, og kun avlen af de partier og marker, der må antages at kunne give en vare, der kan opfylde nedenstående krav, godkendes som sædekorn.

Når et parti sædekorn er færdigrenset, udtager Statsfrøkontrollen en prøve af partiet og plomberer dette. Under plomben anbringes en mærkeseddel, der er delt i 3 felter, hvoraf det mid-

terste er hvidt, medens det øverste og nederste er grønt. På mærkesedlen findes angivelse af arten og sorten, plomberingsnummeret og datoen for prøveudtagningen. Endvidere angives nedenstående garantier, som sælgeren påtager sig i henhold til afsnit C i »Regler for Statsfrøkontrollens Sædekornskontrol«.

Renhed og spireevne: Årets normale (d. v. s. Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året).

Fremmed kulturfrø: Ved undersøgelse af 1 kg må højst findes 3 kærner af anden kornart, heraf i vårsæd højst 2 kærner af vårsæd og i vintersæd højst 2 kærner af vintersæd.

Ukrudtsfrø og meldrøjer: Ved undersøgelse af mindst 1 kg må ikke findes ukrudtsfrø, der skønnes at forringe varen, f. eks. flyvehavre. Af meldrøjer må i 1 kg højst findes 1 i vinterrug og 2 i vårrug.

Fremmed sort: Højst 0,2 pct. i byg og havre og højst 0,4 pct. i hvede. Ved undersøgelse af rug må den findes at være sortsægte.

Sygdomsangreb: I hvede må højst findes 0,3 pct., i rug og havre højst 0,2 pct. af alle arter brand tilsammen. I byg højst 0,2 pct. stribesyge og dækket brand tilsammen. Med hensyn til nøgen brand i byg garanteres, at partiet er avlet på en mark med højst 0,1 pct. angrebne planter. Mod forekomst af nøgen brand i afgrøden garanteres ikke.

Endelig oplyser mærkesedlen, at enhver køber af kontrolleret sædekorn har ret til hos Statsfrøkontrollen at få oplysninger om undersøgelsesresultatet for et parti, når der sammen med anmodningen om denne oplysning fremsendes mindst 1 mærkeseddel fra det pågældende parti, eller det på anden måde godtgøres, at han har købt en del af partiet.

Erstatningspligten for partier, der ikke svarer til de fastsatte kvalitetskrav, er »automatisk«, således at sælgeren skal yde erstatning til alle købere af sådanne partier, uden at køberen behøver at rejse noget krav derom.

Reglerne påbyder derfor, at enhver køber af partier, for hvilke der er erstatningspligt, fra Statsfrøkontrollen skal modtage meddelelse om, hvilken erstatning der tilkommer ham.

Statsfrøkontrollen har i beretningsåret udøvet kontrol for nedennævnte 42 sædekornsfirmaer:

I/S Jørgen Andersen, Maaløv.
J. Asmussens Eftf., København.

Poul Bendtsen A/S, Ruds-Vedby.
I/S C. J. Boserup, Fakse.
Aage Erslev, Slagelse.
Fyens Andels-Foderstofforretning, A. m. b. A., Svendborg.
» » — , Assens Filial.
» » — , Middelfart »
» » — , Odense »
» » — , Rudkøbing »
» » — , Sønderborg »
Gudhjem Mølle, Gudhjem.
H. A. Hansen, Sorø.
M. Hansen's Korn- & Foderstofforretning A/S, Esbjerg.
Peder P. Hedegaard, Aktieselskab, Nørresundby.
S. M. Holst's Eftf. A/S, Aarhus.
Hornsyld Købmandsgaard, A/S Hornsyld.
Høyer & Rasmussen, Hørve.
Svend Høyer, Bromme Mølle, Munke-Bjergby.
S. P. Jensen & Co., Kalundborg.
Thomas Jensens Eftf., Asaa.
Arne H. Kjær, Fyns Saasæd- og Foderstof-Forretning, Odense.
Kornimporten for Als og Sundeved A/S, Augustenborg.
A/S Axel B. Lange's Korn- og Foderstofforretning, Frederikssund.
V. Lorentzen, Bubbelgaard, Ejby.
S. B. Lundbergs Maltfabrik A/S, Ebeltoft.
Morsø Saasæd, Nykøbing Mors.
A/S Elias B. Muus, Kerteminde.
Elias B. Muus, Odense.
Nielsen & Smith, København.
A/S Nicolai Outzen, Haderslev.
Petersen & Jensen A/S, Svendborg.
A/S Anton Petersen, Præstø.
Konsul L. Petersens Eftf. A/S, Vordingborg.
Aktieselskabet C. A. Qvade & Co., Maribo.
A/S Randers Korn- & Foderstofforretning, Randers.
Chr. Richter, Storehedinge.
A. Riis, Nørresundby.
Frederik Skaaning, Maribo.
Wilh. Smith A/S, Næstved.
J. Wiboltt (Toubro & Co.), Middelfart.
P. Wulffs Efterfølger A/S, Mørkøv.

a. Plombering af godkendt fremavl fra 1951.

Som det fremgår af årsberetningen for 1950—51, omfattede den markbesigtigelse, som Statsfrøkontrollen foretog i sommeren

1951 af fremavl, der var tilmeldt den af Statsfrøkontrollen udøvede sædekornskontrol, et areal på i alt 21 299 ha.

På grundlag af laboratorie- og kontrolmarksundersøgelser af udsædspartierne samt på grundlag af ovennævnte markbesigtigelse godkendtes avlen fra 14 657 ha til plombering som sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen. Siden beretningen for det 80. arbejdsår gik i trykken, er der af fremavlen 1951 yderligere blevet godkendt 83 ha, hvorefter avlen fra i alt 14 740 ha godkendtes til plombering.

I tabel 18 er det vist, hvor mange hkg der i sæsonens løb blev plomberet af de forskellige sorter. Til sammenligning er endvidere vist, hvor mange hkg der var godkendt til plombering, idet det bemærkes, at disse vægtmængder er beregnet på grundlag af størrelsen af de godkendte arealer, der ligeledes findes opført i tabellen, og det antal hkg færdigbehandlet sædekorn, der gennemsnitlig kan forventes pr. ha. For byg er dette sat til 29 hkg, for havre 31 hkg, for vinterhvede 27 hkg, for vårhvede 15 hkg, for vinterrug 23 hkg og for vårrug 10 hkg. Endelig er i tabellen anført i pct., hvor stor en del af de ifølge beregningen godkendte mængder der er plomberet af de enkelte sorter.

Af de anførte 138 385 hkg blev 2 893 hkg plomberet som kontrolleret stamsæd.

For byg udgør de plomberede mængder af sorterne Abed Maja, Weibulls Herta og Carlsberg den overvejende part, for havre er det Svaløf Stålhavre og Svaløf Foldhavre, for hvede Weibulls Eroicahvede, der er de dominerende sorter.

Af rug er der plomberet praktisk talt lige store mængder af de tre rugsorter, som kontrollen omfatter.

De anførte 138 385 hkg, som blev plomberet i beretningsåret, er 27,4 pct. mindre end den mængde, der blev plomberet året forud.

Regner man med en såmængde på gennemsnitlig 1,8 hkg pr. ha for alle arter, kan der med det af Statsfrøkontrollen plomberede sædekorn tilsås 44 333 ha med byg, 22 175 ha med havre, 5 529 ha med hvede og 4 843 ha med rug, hvilket svarer til henholdsvis 7,8, 8,2, 7,4 og 3,6 pct. af landets samlede arealer med de pågældende arter og varieteter i renbestand, såfremt der i henhold til statistikken regnes med at være tilsået henholdsvis ca. 565 400, 269 900, 75 000 og 135 900 ha.

Tilsammen udgør de af Statsfrøkontrollen plomberede 138 385 hkg af de 4 ovennævnte arter og varieteter ca. 7,3 pct.

Tabel 18. Oversigt over de mængder sædekorn, der blev plomberet af avl 1951, samt de mængder, der var godkendt til plombering.

Art og sort	Plomberet hkg	Godkendt til plombering		Pct. plomberet af beregnet godkendt mængde
		ha	hkg beregnet	
Byg				
Abed Maja	29459	2464	71456	41
Carlsberg	11797	1251	36279	33
Weibulls Herta	14840	909	26361	56
Abed Kenia	5222	802	23258	22
» Rigel	4845	493	14297	34
Svaløf Ymer	4342	488	14152	31
Lenta	1572	270	7830	20
Svaløf Bonus	1803	227	6583	27
» Freja	3149	214	6206	51
Abed Archer	1129	127	3683	31
Øtofte Fero	924	101	2929	32
Alfa	717	88	2552	28
Engelsk Archer	0	21	609	0
Byg i alt	79799	7455	216195	37
Havre				
Svaløf Stål	28405	3038	94178	30
» Fold	5487	628	19468	28
» Ørn E	1394	201	6231	22
» Guldregn II	967	195	6045	16
» Blenda	1791	182	5642	32
Borris Opus II	673	94	2914	23
Abed Minor	744	84	2604	29
Pajbjerg Rex	0	64	1984	0
Svaløf Stjerne	264	57	1767	15
Borris Opus	155	41	1271	12
Svaløf Sejr	35	13	403	9
» Ørn	0	12	372	0
Havre i alt	39915	4609	142879	28
Vinterhvede				
Weibulls Eroica	9295	1601	43227	22
Pajbjerg Konge II	171	22	594	29
Svaløf Skandia II	86	3	81	106
Vinterhvede i alt	9552	1626	43902	22
Vårhvede				
Svaløf Progress	401	112	1680	24
» Ella	0	88	1320	0
Vårhvede i alt	401	200	3000	13
Vinterrug				
Petkus	3031	342	7866	39
Borris Perle	2593	238	5474	47
Svaløf Kongs II	2879	196	4508	64
Vinterrug i alt	8503	776	17848	48
Vårrug				
Petkus	215	74	740	29
Korn i alt	138385	14740	424564	33

af det samlede sædekornsforbrug af disse arter og varieteter i renbestand, idet der er regnet med et samlet sædekornsforbrug på ca. 1 883 000 hkg.

Det bør dog i denne forbindelse erindres, at en meget stor del af det sædekorn, der anvendes, er af den pågældende landmands egen avl, idet denne ofte anvendes flere år i træk, hvorfor den af Statsfrøkontrollen kontrollerede sædekornsmængde udgør en betydelig større del af det sædekorn, der går i handelen, end de 7,3 pct. angiver.

I tabel 19 er der givet en oversigt over laboratorie- og kontrolmarksundersøgelserne for 840 sædekornspartier, der er plomberet af Statsfrøkontrollen i sæsonen 1951—52.

Af tabellen fremgår, hvor mange partier der har opfyldt garantierne såvel med hensyn til de enkelte som til alle undersøgelserne. Endvidere fremgår, hvor mange partier der ikke svarer til garantierne, og for nogle egenskaber er disse partier opdelt i grupper efter manglens størrelse.

De 39 partier, der ikke svarede til garantierne, er ifølge sædekornsreglerne erstatningspligtige. For de 26 partier kunne erstatningen beregnes direkte ud fra Statsfrøkontrollens erstatningsregler; men en del af erstatningerne blev afgjort køber og sælger imellem. For 13 partiers vedkommende var erstatningsspørgsmålet hjemfaldent til afgørelse ved Frøkontrolkommissionens bedømmelsesudvalg; af disse 13 partier blev imidlertid erstatningen for 2 partier afgjort køber og sælger imellem.

For renhed er garantitallet for byg, havre, vinterrug, vårhvede og vårrug, der er plomberet i beretningsåret, 99,9 pct. med en latitude på 1,0 pct. For vinterhvede er garantien 99,7 og latituden 1,0 pct. Garantitallet for spireevne er for arterne i rækkefølge som ovenfor anført 96,2, 95,9, 92,5, 91,4, 88,1 og 95,8 pct., og de tilsvarende latituder er 4, 5, 6, 6, 6 og 5 pct.

Som det ses af tabellen, har alle partier inden for den gældende latitude opfyldt kvalitetskravene for renhed.

Garantierne for spireevne synes at være de vanskeligste at opfylde, idet 12 partier har udvist en lavere spireevne, end kravene fastsætter. 4 af disse partier havde en manglende spireevne på over 10 pct. Den største mangel var 22,5 pct., og de øvrige 3 partier udviste mangler på 12,5, 12,5 og 15,3 pct.

10 partier havde et større indhold af fremmed kornart end tilladeligt, og med hensyn til indhold af fremmed sort havde 13 partier for stort indhold; 1 af disse partier viste sig ved kon-

Tabel 19. Oversigt over laboratorie- og kontrolmarksundersøgelserne af 840 sædekornspartier af høst 1951 plomberet af Statsfrøkontrollen i sæsonen 1951—52.

Firma	Antal partier i alt	Renhed	Spireevne				Fremmed kornart				Fremmed sort				Sygdomme	Ukrudt		I alt	
		garantien opfyldt	garantien opfyldt	garantien *ikke* opfyldt, idet manglen var pct. under garantien			garantien opfyldt	garantien *ikke* opfyldt, ant. kærner pr. kg udover garantien			garantien opfyldt	garantien *ikke* opfyldt, pct. udover garantien			garantien opfyldt	garantien opfyldt	garantien *ikke* opfyldt	garantien opfyldt	garantien *ikke* opfyldt
				ind-til 5	5.1 — 10	over 10		1	2 — 5	over 5		ind-til 0.20	0.21 — 0.50	over 0.50					
Jørgen Andersen, Maaløv	8	8	8	—	—	—	8	—	—	—	8	—	—	—	8	7	1	7	1
l Bendtsen A/S, Ruds-Vedby	6	6	6	—	—	—	6	—	—	—	6	—	—	—	6	6	—	6	—
C. J. Boserup, Fakse	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	1	—
e Erslev, Slagelse	28	28	28	—	—	—	28	—	—	—	28	—	—	—	28	28	—	28	—
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Svendborg	62	62	61	—	1	—	62	—	—	—	62	—	—	—	62	62	—	61	1
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Assens	22	22	22	—	—	—	22	—	—	—	22	—	—	—	22	22	—	22	—
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Middelfart	10	10	10	—	—	—	10	—	—	—	10	—	—	—	10	10	—	10	—
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Odense	75	75	75	—	—	—	75	—	—	—	75	—	—	—	75	75	—	75	—
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Sønderborg	3	3	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	3	3	—	3	—
hjem Mølle, Gudhjem	2	2	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	2	—	2	—
. Hansen, Sorø	88	88	88	—	—	—	88	—	—	—	88	—	—	—	88	88	—	88	—
Hansens Korn- og Foderstofforretning A/S, sbjerg	7	7	7	—	—	—	7	—	—	—	7	—	—	—	7	7	—	7	—

J. M. Holst's Eftf. A/S, Aarhus	5	5	5	—	—	—	4	1	—	—	5	—	—	—	5	5	—	—	5
Hornsyld Købmandsgaard A/S, Hornsyld	2	2	2	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	2	2	—	—	2
Svend Høyer, Bromme Mølle, Munke-Bjergby	3	3	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	3	3	—	3	—
Høyer & Rasmussen, Hørve	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	1
S. P. Jensen & Co., Kalundborg	28	28	28	—	—	—	28	—	—	—	28	—	—	—	28	28	—	28	—
Arne H. Kjær, Fyns Saasæd- og Foderstofforretning, Odense	4	4	4	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	4	4	—	4	—
Kornimporten for Als & Sundeved A/S, Augustenborg	32	32	29	1	1	1	31	1	—	—	28	—	2	2	32	32	—	25	7
A/S Axel B. Lange's Korn- og Foderstofforretning, Frederikssund	2	2	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	2	—	2	—
V. Lorentzen, Bubbelgaard, Ejby	2	2	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	2	—	2	—
S. B. Lundbergs Maltfabrik A/S, Ebeltoft	2	2	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	2	—	2	—
Morsø Saasæd, Nykøbing Mors	7	7	7	—	—	—	7	—	—	—	6	—	—	1	7	7	—	6	1
A/S Elias B. Muus, Kerteminde	3	3	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	3	3	—	3	—
Elias B. Muus, Odense	15	15	15	—	—	—	15	—	—	—	15	—	—	—	15	15	—	15	—
Nielsen & Smith, København	141	141	138	—	2	1	138	2	1	—	137	2	—	2	141	136	5	127	14
A/S Nicolai Outzen, Haderslev	4	4	4	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	4	4	—	4	—
Petersen & Jensen A/S, Svendborg	116	116	115	—	1	—	116	—	—	—	114	2	—	—	116	116	—	113	3
A/S Anton Petersen, Præstø	20	20	20	—	—	—	20	—	—	—	20	—	—	—	20	20	—	20	—
A/S C. A. Qvade & Co., Maribo	63	63	63	—	—	—	63	—	—	—	63	—	—	—	63	63	—	63	—
A/S Randers Korn- & Foderstofforretning, Randers	7	7	7	—	—	—	7	—	—	—	7	—	—	—	7	7	—	7	—
A. Riis, Nørresundby	4	4	1	—	1	2	3	1	—	—	4	—	—	—	4	4	—	1	3
Frederik Skaaning, Maribo	8	8	7	—	1	—	8	—	—	—	7	1	—	—	8	8	—	6	2
Wilh. Smith A/S, Næstved	30	30	30	—	—	—	30	—	—	—	30	—	—	—	30	29	1	29	1
J. Wiboltt (Toubro & Co.), Middelfart	10	10	10	—	—	—	10	—	—	—	10	—	—	—	10	10	—	10	—
I alt ...	840	840	828	1	7	4	830	6	3	1	827	6	2	5	840	833	7	801	39

troldyrkningen at være blandet sort; et andet parti havde en erstatningspligtig mangel på 4,61 pct. fremmed sort. 7 partier havde så stort et ukrudtsindhold, at bedømmelsesudvalget vedtog, at der skulle ydes erstatning for dem. Flere af de øvrige partier udviste et mindre indhold af ukrudt, men det skønnedes for disse partiers vedkommende, at indholdet ikke havde forringet varen, hvorfor garantien med hensyn til ukrudtsindhold var opfyldt.

Med hensyn til bygpartiernes indhold af nøgen brand garanteres ikke, men avlen godkendes kun, når der i fremavlsmarken og den tilsvarende prøve i kontrolmarken ikke findes over 0,10 pct. angrebne planter. Da udsædspartierne af byg i 1951 imidlertid udviste temmelig stort indhold af nøgen brand, besluttede Frøkontrolkommissionen at dispensere fra sædekornsreglerne, således at avlen efter udsædspartier, der udviste højst 0,14 pct. nøgen brand, godkendtes til plombering som kontrolleret sædekorn.

Endelig skal det bemærkes, at ingen partier har udvist et større indhold af anden sygdom end tilladeligt.

Skønt der som ovenfor nævnt ikke garanteres for indhold af nøgen brand i byg, der forekommer i det plomberede sædekorn, har det dog en vis interesse at se, hvordan brandangrebet bliver, da bestemmelsen om, at det kontrollerede sædekorn skal være avlet på en mark med højst 0,10 pct. nøgen brand, som ovenfor anført 0,14 pct. for udsæd 1951, gerne skulle sikre, at brandangrebet i marker, som besås med kontrolleret sædekorn, holdes nede på små størrelser.

I tabel 20 er der derfor givet en oversigt over brandangrebets størrelse for de 472 bygpartier, der blev plomberet af avlen 1951. Det ses af denne tabel, at brandindholdet i de plomberede partier i de fleste tilfælde har været højst 0,20 pct., nemlig for de 62 pct. af partierne. For de resterende 38 pct. har brandindholdet været over 0,20 pct., og man lægger her mærke til, at det navnlig er partier af sorterne Abed Rigel-, Carlsberg-, Weibulls Herta, Lenta- og Svaløf Frejabyg, der har haft over 0,20 pct. angreb.

Når brandindholdet i avlspartierne i nogle tilfælde er steget ret stærkt i forhold til de udsædspartier, de er avlet på, kan det skyldes, at smitte- og udviklingsbetingelserne for svampen i disse tilfælde har været så gunstige, at det smitstof — i form af brandsporer —, der har været tilstede, har været i stand til at smitte avlen i betydelig grad, til trods for at der i den pågæl-

Tabel 20. Oversigt over angrebet af nøgen brand i kontrolmarkerne 1952 i 472 bygpartier avlet 1951 og plomberet som kontrolleret sædekorn.

Sort	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.								Gennemsnitligt angreb	Antal prøver i alt
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01 og derover		
Abed Maja	5	29	30	19	11	5	1	0	0.17	170
Weibulls Herta	7	12	30	20	18	9	4	0	0.22	83
Carlsberg	8	22	15	9	18	15	13	0	0.28	67
Abed Kenia	9	78	13	0	0	0	0	0	0.07	32
» Rigel	7	11	7	25	18	11	18	3	0.37	28
Svaløf Ymer	14	57	21	4	4	0	0	0	0.09	28
» Freja	8	37	13	8	13	0	21	0	0.22	24
» Bonus	10	60	30	0	0	0	0	0	0.07	10
Lenta	0	12	44	44	0	0	0	0	0.19	9
Archer	57	43	0	0	0	0	0	0	0.01	7
Alfa	57	43	0	0	0	0	0	0	0.02	7
Øtofte Fero	14	86	0	0	0	0	0	0	0.04	7
Alle Sorter	8	31	23	15	12	6	5	—	0.19	472

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

dende mark har været højst 0,14 pct. nøgen brand. Endvidere kan der ikke ses bort fra, at stigningen i brandindholdet i nogle tilfælde helt eller delvis kan skyldes nabosmitte, da en fremavlsmark, der godkendes til plombering, kan have grænset op til en nabomark, der i langt stærkere grad har været angrebet af nøgen bygbrand.

Sammenligner man tabel 20 med tabel 13, får man et udtryk for, hvordan brandindholdet i de som kontrolleret sædekorn plomberede partier forholder sig i sammenligning med samtlige undersøgte bygpartier; det må dog her erindres, at alle partierne i tabel 20 også indgår i tabel 13. Endvidere indgår i denne tabel alle de partier, der er benyttet som udsædspartier i fremavlen, og disse partier må formodes gennemgående at have haft et lavere brandindhold, bl. a. fordi en ret betydelig del af disse partier er varmtvandsafsvampede. Alligevel synes der i tabel 13 at være lidt flere partier, der har relativt højt brandindhold, hvilket må skyldes de partier, der hverken er udsædspartier eller kontrollerede avlspartier.

Ud fra denne sammenligning og det foran anførte synes der at kunne drages den slutning, at det ved fastsættelse af en

maksimumsgrænse for brandindholdet i de udsædspartier, der bruges i fremavlen, er muligt i væsentlig grad at begrænse faren for brand i avlspartierne.

b. Kontrollering af fremavlen 1952.

Til Statsfrøkontrollens sædekornskontrol blev der i foråret 1952 anmeldt fremavl af sædekorn på 19 792 ha, hvoraf 19 302 ha blev besigtiget, medens resten udgik, i det væsentlige på grund af mangler ved den benyttede udsæd.

Det nævnte areal var beliggende på i alt 777 ejendomme, som efter landsdelene fordelte sig således:

Jylland	136 ejendomme	Lolland-Falster	74 ejendomme
Fyn m. oml. øer	361 »	Bornholm	5 »
Sjælland	201 »		

Som udsæd til disse fremavlsarealer var benyttet 341 partier af den kontrollerede og plomberede avl fra 1951 og desuden 107 partier af anden oprindelse.

I tabel 21 er angivet størrelsen af de arealer, der er markbesigtiget af de enkelte sorter. Endvidere er opført, hvor store arealer der på grundlag af undersøgelsen af udsædspartierne samt markbesigtigelsen er godkendt til plombering som kontrolleret sædekorn. Endelig er det i procent anført, hvor stor en del af de besigtigede arealer der er godkendt til plombering.

Årsagerne til, at fremavlspartier i en del tilfælde ikke bliver godkendt, er dels forhold vedrørende udsæden, dels forhold vedrørende fremavlen. Som oversigten viser, er der godkendt et mindre areal af byg i forhold til det besigtigede areal, end der er godkendt af de øvrige arter. Den væsentligste årsag hertil er, at forholdsvis mange fremavlspartier af byg kasseres på grund af for højt brandindhold i udsædspartierne, medens der for de øvrige kornarter ikke findes sygdomme, der giver anledning til kassation i samme omfang. For rugen er den væsentligste kassationsgrund mangelfuld afstandsisolering.

Af andre kassationsgrunde skal som nogle af de hyppigste nævnes indblandinger af fremmed kornart eller af flyvehavre i fremavlsmarkerne og overtrædelser af bestemmelsen om kun at have een sort af samme art på en ejendom.

Ialt er fremavlen fra 12 135 ha af den i sommeren 1952 besigtigede fremavl godkendt til plombering; dette er en formindskelse på ca. 17,2 pct. i sammenligning med det godkendte fremavlsareal fra 1951.

Tabel 21. Oversigt over besigtiget areal og godkendt areal af fremavlen 1952.

Art og sort	Besigtiget areal i ha	Godkendt areal	
		ha	pct.
Byg			
Abed Maja	3176	1527	48
Weibulls Herta	3089	1602	52
Carlsberg	2635	904	34
Abed Kenia	674	516	77
Svaløf Ymer	533	432	81
» Freja	509	215	42
» Bonus	478	352	74
Abed Rigel	282	103	37
Lenta	239	225	94
Øtofte Fero	126	63	50
Abed Archer	122	57	47
Alfa	70	39	56
Pajbjerg Drost	13	13	100
Byg i alt	11946	6048	51
Havre			
Svaløf Stål	3478	2916	84
» Fold	520	393	76
» Ørn E	172	132	77
» Guldregn II	144	131	91
» Blenda	122	122	100
Borris Opus II	115	115	100
Abed Minor	87	22	25
» Palu	30	30	100
Svaløf Stjerne	24	24	100
Borris Opus	21	7	33
Svaløf Sejr	7	7	100
Havre i alt	4720	3899	83
Vinterhvede			
Weibulls Eroica	1147	1046	91
Alba	90	74	82
Pajbjerg Konge II	52	52	100
Nord Desprez	45	39	87
Svaløf Skandia II	11	10	91
Vinterhvede i alt	1345	1221	91
Vårhvede			
Svaløf Progress	68	68	100
» Ella	14	14	100
Weibulls Kärn	10	0	0
» Pondus	6	6	100
Vårhvede i alt	98	88	90
Vinterrug			
Petkus	494	316	64
Borris Perle	341	253	74
Svaløf Kongs II	340	295	87
Vinterrug i alt	1175	864	74
Vårrug			
Petkus	18	15	83
Korn i alt	19302	12135	63

2. Stamsæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

Den 11. december 1948 tilbød Statsfrøkontrollen som følge af de nye sædekornsreglers ikrafttræden en plombering af originalsæd og stamsæd med en særlig mærkeseddel, der af hensyn til eventuel eksport også forefindes med engelsk tekst (henholdsvis formular nr. 56 og 56 a). Tilladelse til plombering med nævnte mærkeseddel kan kun indrømmes ved direkte henvendelse til Statsfrøkontrollen, og et parti sædekorn, der ønskes plomberet som kontrolleret stamsæd, skal i forvejen være godkendt til plombering som sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

Desuden skal prøven af et parti, som ønskes plomberet som kontrolleret stamsæd, ved laboratorieundersøgelser have vist sig at svare til følgende garantier:

O p r i n d e l s e: Partiet skal være elitesæd, originalsæd eller stamsæd (jfr. »Betænkning vedrørende Fremavl af Sædekorn«, side 13 og 14).

R e n h e d o g s p i r e e v n e: Årets normale (d. v. s. Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året).

F r e m m e d k u l t u r f r ø: Ved undersøgelse af 1 kg må ikke findes vårsæd af anden art i vårsæd og ej heller vintersæd af anden art i vintersæd; dog tillades 1 kærne ved undersøgelse af 3 kg. Af vårsæd i vintersæd eller omvendt må højst findes 2 kærner i 1 kg.

U k r u d t s f r ø o g m e l d r ø j e r: Ved undersøgelse af 1 kg må ikke findes flyvehavre eller andre ukrudtsfrø, som skønnes at være til skade for fremavlen, f. eks. kiddike, og af meldrøjer højst 1 i vinterrug og 2 i vårrug.

F r e m m e d s o r t: Højst 0,1 pct. i byg og havre og højst 0,3 pct. i hvede. Ved undersøgelse af rug må den findes at være sortsægte.

S y g d o m s a n g r e b: I rug, hvede og havre højst 0,1 pct. af alle arter brand tilsammen og i byg højst 0,1 pct. dækket brand og stribesyge tilsammen. Med hensyn til nøgen brand i byg garanteres, at partiet er avlet på en mark med højst 0,02 pct. angrebne planter. Mod forekomst af nøgen brand i afgrøden garanteres ikke.

Da sygdomsangreb og indhold af fremmed sort kun i mindre omfang kan konstateres i laboratoriet, stilles følgende krav til den udsæd, på hvilken partiet er avlet.

Fremmed sort: Højst 0,2 pct. i hvede og højst 0,05 pct. i byg og havre.

Sygdomme: Højst 0,05 pct. af alle arter brand tilsammen i hvede, rug og havre, i byg højst 0,05 pct. stribesyge og dækket brand tilsammen, og højst 0,02 pct. nøgen brand eller betryggende varmtvandsbehandlet.

I beretningsåret plomberedes i alt 23 partier på tilsammen 2 893 hkg som stamsæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen. Samlige partier opfyldte de for kontrolleret stamsæd stillede garantier.

IX. Prøveudtagning og plombering.

Den instruktion, efter hvilken der arbejdes ved Statsfrøkontrollens prøveudtagning og plombering, er i beretningsåret revideret og ført à jour, således at den reviderede instruktion er gældende fra 1. juli 1952.

Omfanget af Statsfrøkontrollens plomberinger i året 1. juli 1951 til 30. juni 1952 fremgår af tabel 22.

Taget under eet har omfanget været omtrent som året før, men der er meget betydelige forskydninger for de enkelte grupper. Af kornarterne er der i 1951—52 plomberet 440 partier og 105 000 sække mindre end året før, men for græsserne har der været en stigning på 797 partier og 121 000 sække, som fordeler sig på alle græsfrøarter, hvoraf vi har eksport. Både af kløverfrø og roefrø er der i beretningsåret plomberet langt mindre mængder end året før. For gul sennep er plomberingen dobbelt så omfattende i år som i fjor, både hvad antallet af partier og sækkeantallet angår.

For Statsfrøkontrollen fungerer for tiden (december 1952) nedennævnte prøveudtagere, opført alfabetisk efter byerne inden for de enkelte landsdele.

Jylland:

Aabenraa.	Konsulent *Johs. Pedersen*, Karpedam 3, Aabenraa.
Aalborg.	Købmand *R. Graven-Pedersen*, Vingaardsgade 32, Aalborg.
Aarhus.	Landbrugskandidat *G. Blichert*, Søvej 1, Brabrand.
Asaa.	Stationsmester *Ingolf Christensen*, Asaa.
Ebeltoft.	Statsautor. vejer og måler *K. Helgren-Jensen*, Ebeltoft.
Grenaa.	Kontrollør *Anders Hviid*, Nytorv, Grenaa.
Haderslev.	Konsulent *Fr. Nielsen*, Haderslev.
Hjørring.	Trafikkontrollør *A. F. Faurschou*, Hjørring.

Tabel 22. Oversigt over, hvor mange partier og hvor mange sække Statsfrøkontrollen har plomberet fra $^{1}/_{7}$ 1951 til $^{30}/_{6}$ 1952.

Frøart	Antal partier	Antal sække	Frøart	Antal partier	Antal sække
Havre	304	88587	overført ...	4813	705982
2-rd. byg	676	187115	Kommen	2	114
Rug	88	19985	Hør	142	16558
Hvede	126	31108	Hamp	1	134
Majs	1	1	Løg	8	29
Timothe	37	1748	Purløg	2	5
Alm. rajgræs	465	59005	Porre	8	23
Ital. rajgræs	147	16021	Rødbede	25	514
Rajgræs	1	58	Spinat	55	1440
Engsvingel	527	65965	Hvidkål	121	491
Rød svingel	265	24782	Rødkål	42	105
Stivbl. svingel	14	1021	Savoykål	25	61
Ager-hejre	7	372	Rosenkål	11	17
Hundegræs	576	90894	Grønkål	16	42
Fioringræs	4	78	Blomkål	91	265
Alm. rapgræs	248	25599	Knudekål	43	76
Engrapgræs	61	2892	Fodermarvkål	13	262
Stortoppet rapgræs	2	242	Ræddike	5	21
Rapgræs	2	205	Radis	18	31
Rødkløver	162	9886	Haveært	23	1671
Hvidkløver	190	8869	Bønne	11	26
Alsikekløver	20	439	Agurk	26	36
Humlesneglebælg	55	4312	Græskar	3	5
Lucerne	15	919	Pastinak	1	1
Gul rundbælg	1	14	Persille	25	77
Alm. kællingetand	4	83	Selleri	9	9
Markært	20	2195	Skorzoner	27	134
Vikke	6	178	Tomat	1	1
Gul lupin	24	2550	Salat	10	25
Blå lupin	3	122	Asparges	1	1
Runkelroe	75	8092	Paprika	2	3
Fodersukkerroe	134	13238	Salvie	1	1
Sukkerroe	153	17464	Timian	1	1
Gulerod	97	567	Dild	2	2
Turnips	91	3165	Karse	1	1
Kålroe	116	5374	Viola sp.	2	2
Raps	7	209	Centaurea cyanus azurea fl. pl.	1	1
Blå valmue	4	463	Blandfrø	6	338
Gul sennep	80	11624	Abies grandis	1	1
Brun sennep	3	530	Picea sitkaensis	1	1
Cikorie	2	11	Pinus nigra	1	1
overføres ...	4813	705982	I alt	5597	728508

Hobro.	*Chr. Gjermandsen*, Hobro.
Holstebro.	Konsulent *P. O. Overgaard*, Lægaardsvej 18, Holstebro.
Horsens.	Kgl. vejer & måler *A. Ballisager*, Stensballe, Horsens.
Kolding.	Assurandør *P. Westerbye-Juhl*, Hollændervej 2, Kolding.
Nykøbing J.	Statsautor. vejer & måler *Marius Sørensen*, Nykøbing J.
Odder.	Forretningsfører *Poul Augustinus Jensen*, Odder.
Randers.	*Chr. Welling*, Stjernevej 38, Randers.
Skanderborg.	Godsekspeditør *H. P. Hansen*, DSB, Skanderborg.
Skive.	Fhv. gårdejer *Holger Grønning*, Sjællandsgade 1, Skive.
Skærbæk.	Konsulent *Vald. Johnsen*, Skærbæk.
Sønderborg.	*Holger Godsted*, Spang, Sønderborg.
Vejen.	Assistent *H. Agergaard*, Askov, Vejen.

Fyn med tilliggende øer:

Assens.	Konsulent *P. M. Dreisler*, Ebberup.
Kerteminde.	Statsautor. skibsmægler *Aage Mortensen*, Kerteminde.
Middelfart.	Konsulent *Chr. Brødsgaard*, Ejby.
Odense.	Forpagter *Knud Jespersen*, Oehlenschlægersvej 34, Odense.
do.	Assistent *Andreas Christensen*, Vindegade 72, Odense.
do.	Forpagter *Bendt Jespersen*, Mosegaarden, Døckerlundsvej, Odense.
Svendborg.	Overassistent *N. R. Jørgensen*, Jernbanestationen, Svendborg.
do.	Skyldraadsformand *Georg Rasmussen*, »Skovly«, Svendborg.
do.	Politiassistent *J. S. M. Strømvig*, Pasopvej 39, Svendborg.
Rudkøbing.	Statsaut. vejer & måler *Carl Hansen*, Rudkøbing.

Lolland-Falster:

Bandholm.	Overtoldassistent *Demant Jensen*, Toldkontoret, Bandholm.
Eskilstrup.	Portør *P. Petersen*, Vestergade 18, Eskilstrup.
Maribo.	*Ejnar Pedersen*, Vesterbro 6, Maribo.
Nakskov.	Proprietær *Sofus Hansen*, Maribovej 115, Nakskov.
Nykøbing F.	Husejer *Johannes Skov*, Bangsebro, Tingsted.

Sjælland:

Fakse.	Assurandør *Carl Meding*, Fakse.
Glostrup.	Fhv. mejeriejer *I. C. Mølgaard*, Solvangsvej 23, Glostrup.
Herfølge.	Inkassator *Olaf Peiter*, Herfølge.
Holbæk.	Rentier *Ejner Hansen*, Skolegade 2 A, Holbæk.
Kalundborg.	Toldassistent *Knud Herler*, Valentin Jensensvej 1, Kalundborg.
København.	Landbrugskandidat *R. v. d. Hude*, Statsfrøkontrollen.
do.	Landbrugskandidat *I. Lang*, Statsfrøkontrollen.
do.	Landbrugskandidat *A. Mølgaard Poulsen*, Statsfrøkontrollen.
Køge.	Overtoldbetjent *Povl H. Lond*, Toftsvej 18, Køge.
Næstved.	Overpostpakmester *S. Dyring*, Sterkelsvej 4, Næstved.
Præstø.	Kgl. vejer & måler *Kaj Møller*, Præstø.
Roskilde.	Købmand *Folmer Holse*, Clermontgade 10, Roskilde.

Skælskør.	Konsulent *H. Wraae-Jensen*, Skælskør.
Slagelse.	Konsulent *Martin Olsen*, Slagelse.
Sorø.	Konsulent *Ib Trojaborg*, Lillemarksvej 8, Sorø.

Bornholm:

Gudhjem.	Toldassistent *Dam Johansen*, Toldkontoret, Gudhjem.
Neksø.	Stationsforstander *N. Aakjær*, Neksø.

X. Har årstiden indflydelse på spiringsresultaterne af lupiner?

Et frøfirma, der lader ikke så få prøver af lupiner undersøge ved Statsfrøkontrollen, skrev den 30. januar 1952 til Statsfrøkontrollen:

»Vedrørende Spireevnè i Lupiner.

Efter at have foretaget Blandinger paa Grundlag af Statsfrøkontrollens Analyser i Efteraaret, mest fra November, oplever vi i disse Dage det ubehagelige, at Partierne viser væsentlig lavere Analyser end beregnet .....

Situationen minder os stærkt om tilsvarende Resultater for nogle Aar siden, hvor Partier med Novemberanalyser paa 80 % efter Blandinger i Januar/Februar viste 72—73 %, medens Efteranalyserne April/Maj igen viste ca. 80 %. Underskriveren fremsatte den Gang den Hypotese, at Temperaturforholdene paa Analysestedet — Statsfrøkontrollens Kælderetage — maatte øve Indflydelse paa Resultaterne. Jeg tror ikke, det blev taget alvorligt den Gang, men nu beder jeg Dem reservere en Del Prøvemateriale fra Undersøgelserne i Januar/Februar til en ny Undersøgelse i Maj Maaned«.

På foranledning heraf blev 48 prøver af gul og 3 prøver af blå lupin, der alle var undersøgt for spireevne i januar måned 1952, undersøgt påny i sidste halvdel af maj 1952.

Undersøgelsen skete begge gange efter den ved Statsfrøkontrollen anvendte metode, ved hvilken frøene udsås i skåle med fugtigt grus. Frøene dækkes med ca. 1,5 cm grus, og skålene henstilles ved en temperatur af 20—22° C. Efter 7 dage tælles og fjernes alle kimplanter, som er kommet op, og efter yderligere 3 dage foretages den endelige tælling, ved hvilken man bortslemmer gruset gennem et sold, der holder spirede og uspirede frø tilbage, så disse i afskyllet tilstand kan nærmere studeres.

Prøverne henlå mellem de to undersøgelser på Statsfrøkontrollens loft, der er uopvarmet, men alligevel noget påvirket af bygningens opvarmning. I undersøgelsen indgik såvel højt- som

lavtspirende prøver. I januar spirede den højst spirende prøve med 88 og den lavest spirende med 6 pct. Den gennemsnitlige spireevne af alle 51 prøver var i januar 69 pct. + 0,5 pct. hårde frø, medens den ved undersøgelsen i maj var 60,3 pct. + 10,3 pct. hårde frø. Prøverne har altså under opbevaringen på frøkontrollen fået mangé hårde frø. Ved undersøgelsen i januar havde 41 af prøverne slet ingen hårde frø, og indholdet heraf i de 10 øvrige prøver lå fra 1 til 5 pct., i en enkelt dog 9 pct. Ved undersøgelsen i maj var kun 7 prøver helt fri for hårde frø, medens indholdet i de øvrige varierede fra 1 helt op til 26 pct.

Ved sammenligningen mellem spiringen på de to tidspunkter må man derfor benytte summen af spirede og hårde frø såvel for den enkelte prøve som for materialet i det hele. For alle prøver er gennemsnittet af spirede + hårde frø i januar 69,5 pct., og i maj 70,6 pct.

For de enkelte prøver viser følgende oversigt, hvorledes spirede + hårde frø ved de to undersøgelser svarer til hinanden.

	Højere spireevne (incl. hårde frø) i maj end i januar.																		
Prøvernes spiring i jan.	÷7	÷6	÷5	÷4	÷3	÷2	÷1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	14
60 pct. og derunder				2	3				3		2	1			1			1
61 til 80 pct.....	1		1		3	1	4	3	1	2	2	2		2	1		2	
81 pct. og derover.....				1	1	1	1	2	3	1		1	1		1			
Alle prøver.....	1		1	3	7	2	5	5	7	3	4	4	1	2	3		2	1

I oversigten er prøverne delt i grupper efter deres spireevne ved undersøgelsen i januar for at se, om afvigelsen ved undersøgelsen i maj skulle være ensidigt afhængig af spiringsniveauet. Spredningen er, som man måtte vente, lidt større for de lavtspirende grupper, men derudover synes materialet ikke at vise karakteristiske forskelle for grupperne, og man kan derfor hovedsagelig begrænse sig til at betragte nederste linie, som gælder alle prøver.

Som oversigten viser, har 5 prøver ved undersøgelsen i maj givet nøjagtig samme resultat som i januar, medens 19 har givet lavere og 27 højere resultat i maj end i januar. Udsvingene er i de fleste tilfælde små og ligger bortset fra ganske enkelte inden for den latitude, som svarer til spireevnen for den pågældende prøve og kan således forklares som tilfældige. I 2 eller 3 tilfælde er resultatet i maj så meget højere end i januar, at det

kunne synes at underbygge formodningen om, at spiring i maj giver højere resultater end i januar. Men som det nedenfor skal vises, er dette kun tilsyneladende, og materialet som helhed kan ikke underbygge den nævnte formodning. Ganske vist er gennemsnittet for alle prøver ved undersøgelsen i maj 1,1 pct. højere end i januar, og der er i overensstemmelse hermed en svag slagside i retning af flere positive end negative udsving ved undersøgelsen i maj i forhold til undersøgelsen i januar, men såvel dette som det højere gennemsnit i maj kan skyldes det foran omtalte forhold, at prøvernes indhold af hårde frø er tiltaget mellem de to undersøgelser.

Selv om det er således, at frø med oprindelig hårdhed, når de ridses og derved bringes til at optage vand, oftest viser sig at frembringe en veludviklet kimplante, er det næppe rigtigt deraf at drage den slutning, at den egenskab at kunne blive hårde under opbevaring er begrænset til frø, som indeholder en sund, livskraftig kim. At denne sekundære hårdhed også kan opstå hos frø, der indeholder en død eller abnorm kim, frembyder det her omtalte materiale gode eksempler på.

En prøve, som i januar spirede med 44 pct. og ikke på dette tidspunkt havde hårde frø, spirede i maj med 43 pct. + 15 pct. hårde frø. I dette tilfælde må det nødvendigvis være en del af de ikke spirede, som er blevet hårde. Det samme må være tilfældet hos en anden prøve, som i januar gav 72 pct. spirede + 0 hårde, men i maj 56 pct. spirede + 25 pct. hårde.

Årsagen til, at de her nævnte to prøver i oversigten foran placeres med henholdsvis 14 og 9 pct. højere spiringsprocent i maj end i januar, er altså ikke en reel fremgang i spiringsresultatet, men kun, at en del værdiløse frø, der er blevet hårde, slås sammen med de spirede ved optællingen i maj, så heller ikke disse tilfælde kan underbygge formodningen om, at prøverne spirer bedre i maj end i januar.

Det lidt højere gennemsnit for alle prøver i maj end i januar kan skyldes tilsvarende årsag. Går man ud fra, at den hårdhed, som er fremkommet under opbevaringen, er uafhængig af, om pågældende frøskal omslutter en levende eller en død kim, skulle de ca. 10 pct. frø, som er blevet hårde fra januar til maj, ligesom de øvrige frø i hele materialet ved januar-undersøgelsen bestå af 69 pct. spiredygtige og 31 pct. værdiløse frø, og gennemsnittet for spiringen i maj, som aktuelt var 60,3 pct. spirede + 10,3 pct. hårde, skulle med nogen tilnærmelse kunne korrigeres til

60,5 + 7,1 = 67,6 pct. spirede + (levende) hårde frø, medens 3,2 pct. hårde frø henhører under den værdiløse rest.

Med denne korrektion for hårde frø viser gennemsnittet for spiringen i maj sig lidt lavere end ved spiringen i januar, hvilket vel også nærmest måtte ventes efter frøets opbevaring i 3—4 måneder selv under gode forhold, og der bliver intet holdepunkt i dette materiale for antagelsen om, at samme lupinprøve vil spire bedre i maj end i januar nogle måneder tidligere.

XI. Statsfrøkontrollens regnskab

fra 1. april 1951 til 31. marts 1952.

Indtægter:

	kr.
Analyser	680.256,84
Kontroldyrkning	105.925,50
Prøveudtagning, markbesigtigelse m. m.	205.698,65
Andre indtægter	26.353,68
Brøndgaarden: Driftsindtægter	91.574,08
Tilskud fra statskassen	504.005,52
Ialt...	1.613.814,27

Udgifter:

	kr.
Lønninger og honorarer	1.088.876,42
Bygningsudgifter og skatter	13.893,66
Brændsel, belysning, rengøring m. m.	36.079,29
Anskaffelse og vedligeholdelse af inventar	28.932,61
Porto, fragt, telefon etc.	15.253,27
Trykningsudgifter	3.063,26
Forskelligt materiel	45.203,17
Frøkontrolkommissionens møder	2.424,30
Rejser og repræsentation	1.485,17
Bidrag til Den internationale Frøkontrolassociation	386,80
Kontroldyrkning	91.835,16
Prøveudtagning, markbesigtigelse m. m.	188.545,77
Brøndgaarden: Driftsudgifter	97.835,39
Ialt...	1.613.814,27

Indtægten har i det forløbne regnskabsår været ca. 300 000 kr. større end i finansåret 1950—51. Heraf skyldes ca. 190 000 kr. den pr. 1. juli 1951 foretagne forhøjelse af analysetaksterne og ca. 27 000 kr. den samtidige forhøjelse af taksterne for kontroldyrkning. Ca. 91 000 kr. skyldes indtægter ved driften af Brøndgaarden, som Statsfrøkontrollen har i forpagtning siden 1. maj 1951.

Udgiften i 1951—52 udviser ligeledes en stigning på ca. 300 000 kr. i forhold til finansåret 1950—51. Ca. 177 000 kr. heraf er begrundet i de større udgifter til lønninger, dels som følge af de stedfundne forhøjelser af disse, dels som følge af større personale. Ca. 98 000 kr. er udgifter ved driften af Brøndgaarden. Desuden er der til inventar anvendt et beløb på ca. 10.000 kr. til indretning af nylejede analyselokaler på Grundtvigsvej, og endelig er der til forskelligt materiel brugt ca. 15 000 kr. mere end året forud, hvilket hovedsagelig må tilskrives prisstigninger.

Da indtægts- og udgiftsstigningerne i 1951—52 nogenlunde opvejer hinanden, er statstilskuddet i årene 1950—51 og 1951—52 omtrent ens.

I oversigten er følgende beløb, der ikke kommer til udbetaling, men i statsregnskabet opføres som statstilskud, ikke medregnet:

Statskassens bidrag til pensionsfonden 25 119,60 kr.

Forrentning og afskrivning af Statsfrøkontrollens bygning og inventar 14 295,49 kr.

Summary.

Report from the Danish State Seed Testing Station for the 81 st Working Year from the 1st July 1951–30th June 1952.

Chapter I gives some general information of the work and Chapter II of the composition of the Seed Testing Board and certain changes among the staff.

Chapter III shows that in 1951—52 a total of 58 617 samples were tested, i. e. 440 samples less than the previous year. The samples may be divided into the following groups: 9 398 of cereals, 17 612 of grass seed, 16 488 of leguminous seed, 5 604 of roots, 1 105 seed mixtures, 3 184 of horticultural seed, 325 of forest seed and 4 873 other samples.

Tables 1 and 2 of Chapter IV show the average figures of the Danish State Seed Testing Station for agricultural seed tested during the decade 1942—52 and the year 1951—52 respectively. These figures refer to tests of samples originating from seed lots ready for sowing. The figures are recorded under the following headings: (1) Number of samples tested, (2) 1000-grain weight, (3) Pure seed %, (4) Inert matter %, (5) Extraneous crop seed %, (6) Weed seed %, (7) Germinating speed %, (8) Germinating capacity %, (9) Pure germinating seed %. In table 3 the average figures for germinating speed and capacity of some vegetable seed species for the year 1951—52 and the years 1942—52 respectively are given.

Chapter V deals with attacks by different parasitic animals and micro-organisms established by the laboratory examination of the samples.

Chapter VI deals with the Automatic Control which is conducted on the basis of a voluntary agreement between the Seed-Testing Station and the firms, according to which the latter are bound to give guarantees for purity and germinating capacity as well as weed seed content of their total retail sale of agricultural seed, with a few less important exceptions however.

The samples are secured by agents of the Station who draw samples in the store-houses of the controlled firms from the sealed deliveries ready for dispatch to the purchasers. If the average figures for the samples tested of a lot do not come up to the guarantees, all purchasers of this lot will receive compensation according to the State Seed Testing Station's Regulations and it is controlled by that Station whether the compensation is paid. The expenses connected with the control are paid by the firms.

Table 4 shows how the controlled seed compares partly with the guarantee figures and partly with the afore-mentioned averages for 1951—52. The first column shows the number of samples tested, column 2 the percentage of the seed delivered which did not correspond to the purity and germinating capacity guaranteed and column 3 the percentage which did not come up to the average figures. The other columns show the further details in this respect. Tables 6 and 7 give a survey of the distribution of the consumption of the different species, varieties and strains.

The 31 firms controlled have sold a total of 9 973 793 kgs. seed i. e. about 66 % of the quantity used for sowing in Denmark, and the controlled quantity may be grouped as follows: 2 549 111 kgs. clover seed, 2 529 063 kgs. grass seed, 902 784 kgs. seed mixtures, 2 665 450 kgs. root seed and 1 327 385 kgs. of other agricultural seeds.

Chapter VII treats of examinations of the genuineness of variety and strain as well as attacks by diseases. These examinations were carried out partly in the laboratory and partly in the field where

the plants were observed. In the year under consideration this control cultivation comprised 4 019 samples sown on an area of 30,8 hectares.

In Chapter VIII mention is made of a control with reproduction of seed cereals, wich was commenced in 1939.

The Danish State Seed Testing Station draws samples from the lots used for sowing in the controlled reproduction and examines these samples both in the laboratories and the control fields where they are sown, and further the fields with the resulting crops are inspected and finally the Station draws samples from the ready-treated lots from these fields and provides the recognized ones with its seal and a special certificate. Samples from the controlled lots are examined in the laboratory as well as in the control fields and at last a survey of the sealed lots recording the quality of each individual lot is printed.

Table 18 shows the quantities of the various species and varieties of the 1951 crop, which have been sealed, and Tables 19 and 20 the quality of the sealed lots. Out of 840 sealed lots, 801 met the present requirements as to quality, while in one or more respects 39 lots failed to fulfil the guarantees given according to the sealing. In 1952 19 302 ha were under control, of which 12 135 ha were recognized. The distribution according to species and variety will appear from Table 21.

Table 22 of Chapter IX contains a record of the numbers of lots and bags sealed by the Station during the past year; these figures amount to 5 597 and 728 508 respectively.

Chapter X deals with the germination of 51 samples of lupin seed first tested in January 1952 and the second time in May 1952. During storage in the Seed Testing Station from the first to the last examinations the content of hard seeds in the samples was increased. The survey on page 423 shows the alterations of the percentage of germination, inclusive of hard seeds, from January to May.

Chapter XI gives a survey of the income and the expenditure of the Station during the year 1950—51.

Studier over jordens fosforsyreindhold.

VII. Bestemmelse af fosforsyre i jord ved hjælp af Aspergillus niger.

Ved **H. L. Jensen.**

468. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Nærværende beretning omhandler resultaterne af undersøgelser udførte ved Statens Planteavls-Laboratoriums bakteriologiske afdeling, hvori forskellige kemiske metoder til bestemmelse af jordfosforsyre er sammenlignede med en biologisk bestemmelse ved hjælp af skimmelsvampen *Aspergillus niger*. Beretningen er udarbejdet af afdelingsbestyrer, dr. agro. *H. L. Jensen*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indledning.

Til bestemmelse af jordens indhold af tilgængelige plantenæringsstoffer har man foruden kemiske metoder i betydelig udstrækning søgt at anvende mikroorganismer, der enten dyrkes i selve den jord, man vil undersøge, eller i et næringssubstrat med tilsætning af jorden og indeholdende alle nødvendige næringsstoffer undtagen det stof, man vil bestemme. Mikroorganismernes vækst træder altså her i stedet for høstudbyttet i kar- eller markforsøg med højere planter.

Specielt til bestemmelse af fosforsyre i jord forsøgte Christensen (1914) at anvende væksten af *Azotobacter* i fosforsyrefri næringsopløsning. Denne prøve viste sig imidlertid for streng, idet den kun udskilte særlig fosforsyrerige jorder. Senere angav Niklas og Hirschberger (1924) at have fundet en udmærket korrelation mellem *Azotobacter*-vækst og fosforsyretrang, uden at dette dog synes at have ført til nogen udstrakt praktisk anvendelse, i modsætning til den af Sackett på grundlag af Winogradsky's undersøgelser udarbejdede »jordplademetode«, der er nærmere undersøgt og beskrevet af Petersen (1933). Disse metoder er baserede på en visuel bedømmelse af bakterie-

væksten og giver nærmest kvalitative eller semi-kvantitative oplysninger om jordens fosforsyretilstand.

Resultater af mere kvantitativ art kan fås, når man i næringsopløsning + jord som »indikatorplante« dyrker en eller anden skimmelsvamp, hvis mycel kan opsamles og vejes, således at tørstofproduktionen tjener som mål for mængden af det næringsstof (*in casu* fosforsyre), som man ønsker at bestemme. Hertil egner *Aspergillus niger* sig særlig godt på grund af sin hurtige og kraftige vækst i substrater af forholdsvis simpel sammensætning. Denne metode synes først forsøgt af Kostseletskij (1909), senere af Bondorff (1918) og Benecke & Söding (1927), og har været anvendt i stor udstrækning af Niklas og medarbejdere (1930—40), der gav metoden følgende udformning: *Asp. niger* dyrkes i 30 ml næringsopløsning indeholdende 10 pct. rørsukker, 1,0 pct. citronsyre, 0,6 pct. ammoniumsulfat, de forskellige mineralske næringsstoffer undtagen fosforsyre samt en mængde jord, der i forskellige forsøg har varieret fra 2,5 til 7,5 g. Af kalkrig jord anvendes 2,5 g, eventuelt efter neutralisation af overskud af $CaCO_3$ med citronsyre. Efter tre døgns vækst ved 34°C vaskes, tørres og vejes myceliet. Tilsætningen af citronsyre til substratet bringer en del af jordfosforsyren i opløsning og undertrykker den ofte forstyrrende udvikling af bakterier (Bondorff, 1918).

Niklas o. a. (1930) iagttog en meget tydelig korrelation mellem mycelvægt og indholdet af fosforsyre bestemt efter Neubauer's kimplantemetode i 237 jorder. Senere beregnede Niklas & Miller (1934) en korrelationskoefficient på 0,876 mellem mycelvægt og jordens indhold af citronsyreopløselig fosforsyre. Mellem resultaterne af *Aspergillus*-metoden og af karforsøg (efter Mitscherlich) var korrelationskoefficienten derimod kun 0,648; en lidt højere værdi (0,77) fandt Smith & Dryburgh (1934). På grundlag af sammenligninger med karforsøg og kimplanteforsøg har Niklas & Toursel (1940) angivet følgende grænseværdier:

Myceltørstof pr. 7.5 g jord:	Fosforsyre-indhold:
< 0.20	lavt
0.21—0.31	middel
> 0.31	højt

Spillerummet mellem de mycelmængder, der angiver grænserne for »lavt« og »højt« fosforsyreindhold, er således relativt lille.

Gerretsen (1948) har forsøgt metoden i lidt modificeret form, idet urinstof anvendtes i stedet for ammoniumsulfat, hvorved man undgår den stærke syredannelse som følge af det sidstes fysiologisk sure karakter; yderligere tilsattes calciumcitrat som stødpude, og peptonet erstattedes med små mængder gærekstrakt og natriumhumat. Gerretsen angiver i sin meget kortfattede meddelelse, at denne metode stemte bedre overens med karforsøg end Neubauer's kimplantemetode og bestemmelser af citratopløseligt og laktatopløseligt (Egnèr) fosfat.

I det foreliggende arbejde er *Aspergillus*-metoden sammenlignet med kemiske fosforsyrebestemmelser som supplement til en række tidligere undersøgelser (Bondorff, 1948).

Den anvendte metode.

Til de biologiske bestemmelser af jordfosforsyre anvendtes en stamme af *Aspergillus niger* van Tieghem (»M«), modtaget fra dr. E. G. Mulder, Groningen, Holland. Svampen dyrkedes i følgende substrat, noget simplificeret efter Gerretsen (1948):

Glucose	10.0 pct.	$MgSO_4$, $7H_2O$	0.03 pct.
Citronsyre	1.0 »	$FeCl_3$, $6H_2O$	25 mg pr. liter
Urinstof	0.40 »	$ZnSO_4$, $7H_2O$	10.0 »
$(NH_4)_2SO_4$	0.15 »	$CuSO_4$, $5H_2O$	3.0 »
KCl	0.05 »	$MnSO_4$, $4H_2O$	1.5 »
NaCl	0.05 »	Na_2MoO_4, $2H_2O$	0.75 »

Alle ingredienser var af analyseren kvalitet og opløstes i destilleret vand. Til dyrkningen anvendes salpetersyrerensede 250 ml mælkeflasker med 25 ml næringsopløsning og 2,5 g lufttør jord, der podedes med 10—12 dråber tæt opslemning af konidier fra agarkulturer af *Asp. niger*. Efter 4 døgns vækst ved 30° C opvarmedes kulturerne ca. 10 minutter i strømmende damp for at undgå laboratorieinfektion med svampesporerne, hvorefter mycelhinderne fjernedes fra flaskerne, vaskedes med destilleret vand og vejedes efter tørring 20—24 timer ved 100° C. Den til den fundne mycelvægt svarende fosformængde (her kaldet »assimilerbart fosfor« og angivet som mg fosfor pr. 25 g

lufttør jord) udregnedes efter en standardkurve fundet ved dyrkning af *Asp. niger* i substrat med stigende mængder fosfor i form af sekundært kaliumfosfat (K_2HPO_4), som angivet i tabel 1.

Som det fremgår af fig. 1, er vækstkurven praktisk talt retliniet indtil 1,5 mg P = 570 mg mycel. Her svarer 1 mg mycel-

Tabel 1. Tørstofproduktion af *Aspergillus niger* i næringsopløsning med stigende fosforsyremængde.

mg P pr. 25 ml	Antal bestemmelser	Myceltørstof, mg gennemsnit	Middelfejl	Udjævnet skala
0	12	2.3	± 0.20	2
0.10	8	34	± 3.3	40
0.20	10	82	± 5.2	80
0.50	12	190	± 7.4	190
0.00	10	379	± 8.8	380
1.5	10	573	±12.2	570
2.00	12	729	±19.4	730
2.50	12	881	±24.3	870
3.00	10	933	±17.6	940
3.50	8	966	±10.8	980
4.00	9	1016	±12.2	(1020)
5.00	6	1033	±18.4	(1040)
6.00	4	1106	±22	(1080)

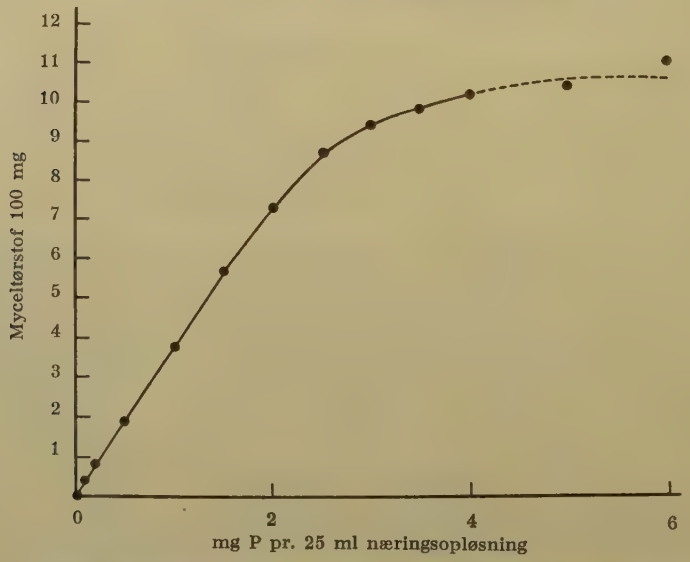


Fig. 1. Tørstofproduktion af *Aspergillus niger* i næringsopløsning med stigende fosforsyremængde.

udbytte således til 1,5 (570 ÷ 2) = 0,00264 mg P, eller 0,0264 mg pr. 25 g jord. Herfra til 3,5 mg P = 980 mg mycel, det højeste punkt hvortil kurven med nogenlunde sikkerhed kunne anvendes, udregnedes fosformængden ved retliniet interpolation. Samtlige fosforbestemmelser repræsenterer gennemsnit af to kulturer.

Resultater.

Der undersøgtes ialt 90 jorder. En del af disse var indsendte til laboratoriet for rutinemæssig bestemmelse af Ft, medens andre var specielt udtagne prøver, deriblandt 27 jorder tidligere anvendt i sammenlignende undersøgelser over metoder til fosforsyrebestemmelse (Bondorff, 1948), samt 12 prøver fra gødningsforsøgene på Askov lermark og sandmark. Det overvejende flertal af jorderne var normale mineraljorder; seks prøver var udprægede humusjorder med 40—56 pct. humus. Med 2,5 g jord lod den biologiske bestemmelse sig ikke gennemføre i fem stærkt alkaliske jorder (Rt 7,7—8,2) med stor stødpudevirkning, der meddelte substratet en sådan reaktion (pH 6,1—6,2), at smørsyrebakterier kom til udvikling og undertrykte mycelvæksten. Med disse jorder gentoges forsøgene under anvendelse af 1,0 g jord (se nedenfor). Tre jorder med meget høje fosforsyretal (Ft 30,4—53,6*) gav et myceludbytte på højde med standardskalaens maximum (1050—1200 mg = 4,0—6,0 mg P). Her kan man således kun fastslå et minimum af 40 mg assimilerbart fosfor pr. 25 g jord. De resterende 82 jorder gav følgende resultater:

	Minimum	Maximum	Gennemsnit	Standard-afvigelse
Ft	0.2	24.8	7.5	± 6.12
H_2SO_4-opløseligt P, mg pr. 25 g jord (= Ft × 0.873)	0.17	21.7	6.59	± 5.37
Myceltørstof, mg	5	879	246	
Assimilerbart P, mg pr. 25 g jord	0.08	25.6	6.58	± 6.53
Assimilerbart P, pct. af H_2SO_4-opl.P	34	209	96	
Rt	4.3	8.4		
Humus, pct. (bestemt i 34 jorder)	2.2	55.9		

*) Ved Ft uden nærmere angivelse forstås her og i det følgende Ft efter svovlsyremetoden (Bondorff, 1952): Ft 1.0 = 200 kg P_2O_5 pr. ha = 0.873 mg P pr. 25 g jord.

Korrelationskoefficienten mellem svovlsyreopløseligt P og assimilerbart P var + 0.98 (efter formlen $\frac{\Sigma\, dx \cdot dy}{\sqrt{\Sigma\, dx^2 \cdot \Sigma\, dy^2}}$ (Bondorff, 1938), regressionskoefficienten R = + 1,180.

En ganske særlig smuk korrelation mellem svovlsyreopløseligt og assimilerbart fosfor såes i 16 jordprøver fra de gamle gødningsforsøg på forsøgsstationen ved Askov: 11 fra lermarken og 5 fra sandmarken; blandt de første var 4 jorder fra et karforsøg omtalt af Bondorff (1948). Her fandtes (fig. 3) en fuldkommen retliniet korrelation mellem svovlsyreopløseligt og assimilerbart

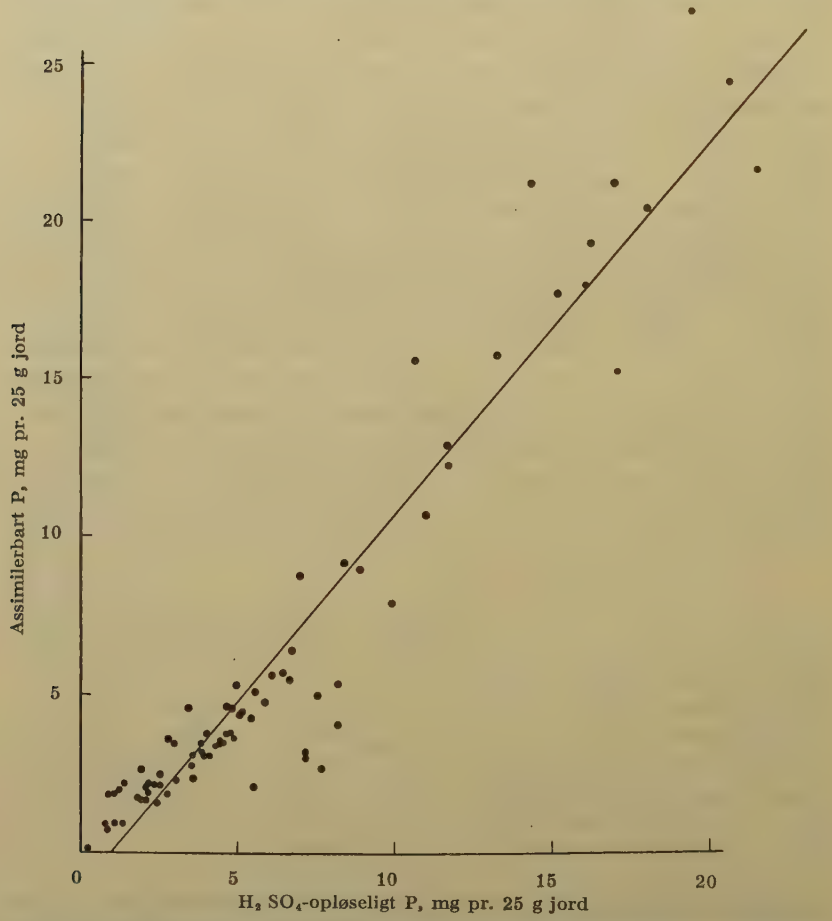


Fig. 2. Korrelation mellem svovlsyreopløseligt og assimilerbart fosfor i 82 jorder.

fosfor, med en korrelationskoefficient på + 0,994 og en regressionskoefficient på + 0,863. Det assimilerbare fosfor udgjorde 70—94, gennemsnitlig 88 pct., af det svovlsyreopløselige.

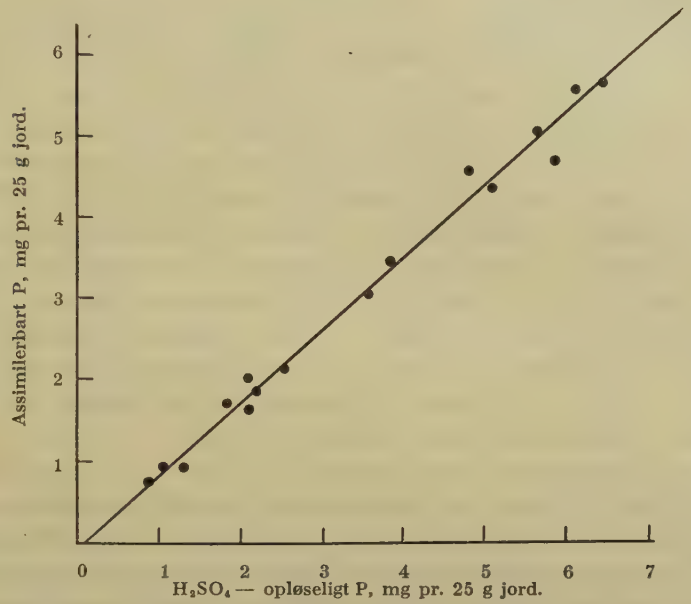


Fig. 3. Korrelation mellem svovlsyreopløseligt og assimilerbart fosfor i 16 jordprøver fra gødningsforsøg ved Askov.

Ikke alene er det svovlsyreopløselige og det assimilerbare fosfor meget nøje korrelerede, men også de absolutte mængder af disse to fraktioner er omtrent identiske for de fleste jorders vedkommende, idet der fandtes følgende fordeling:

Assimilerbart P i pct. af H_2SO_4-opl. P:	Antal jorder
< 50	6
50— 74	7
75— 99	38
100—124	19
125—149	8
150—174	2
175—200	1
> 200	1

I 57 jorder (70 pct.) udgør det assimilerbare fosfor således 100 ± 25 pct. af det svovlsyreopløselige, hvad der i betragtning af forsøgsfejlene på begge bestemmelser tør regnes for overens-

stemmelse. Det må her erindres, at man ved beregningen af det assimilerbare fosfor går ud fra, at myceltørstoffet i jordkulturerne har samme fosforindhold som i standardskalaen; dog kan fosforindholdet som påvist af Vilsmeyer (1933) variere en del i mycelium fra forskellige jorder. De relativt højeste indhold af assimilerbart fosfor (162—209 pct. af svovlsyreopløseligt) fandtes i tre fosforsyrefattige jorder (Ft 1,0—1,2) med 40—46 pct. humus; hvorvidt dette skyldes udnyttelse af noget organisk bundet fosfat er uvist, men synes usandsynligt i betragtning af den korte forsøgstid. Forsøg med en lavmosejord, hvorfra så godt som alt syreopløseligt uorganisk fosfat var fjernet ved saltsyreekstraktion (Ft 0,1) viste da heller ingen udnyttelse af det organiske fosfor (2,68 mg pr. 25 g). Særlig lav assimilerbarhed (34—49 pct.) fandtes i nogle jorder med Rt 8,1—8,4, heriblandt tre humusrige, okkerholdige jorder, der stammede fra et græsmarksforsøg ved Rejsby og som også overfor kemiske fosforsyrebestemmelser udviste abnorme forhold (Bondorff, 1948).

Den påfaldende overensstemmelse mellem mængderne af assimilerbart og svovlsyreopløseligt fosfor kunne lade formode, at substratet med dets indhold af 1 pct. citronsyre simpelthen opløser lige så meget jordfosforsyre som svovlsyren i Ft-bestemmelsen og således gør den samme mængde fosfor tilgængeligt for svampen. Dette er dog ikke tilfældet; når 5 g jord rystedes 2 timer med 50 ml substrat, opløstes der fra 34 jorder med Ft 1,6—24,8 kun 17—66 (gennemsnitlig 44) pct. af det svovlsyreopløselige og 13—74 (gennemsnitlig 48) pct. af det assimilerbare fosfor*). Mængderne af substratopløseligt fosfor udviste en meget høj korrelation med svovlsyreopløseligt fosfor ($r = 0{,}966$) og assimilerbart fosfor ($r = 0{,}976$). Også af Niklas og medarbejderes (1930) og af Vilsmeyer's (1933) resultater fremgår det, at svampen optager langt mere fosfor end der opløses i 1 pct. citronsyre.

Da nogle alkaliske jorder med stor stødpudevirkning som nævnt ovenfor umuliggjorde svampens vækst ved delvis neutralisation af substratet og efterfølgende smørsyregæring, kunne det ligge

*) Fosforsyrebestemmelser udført af assistent *J. Benjaminsen* ved laboratoriets jordbundskemiske afdeling.

nær at formode, at den ringe assimilerbarhed af jordfosfatet i nogle alkaliske jorder, bl. a. de tre Rejsby-jorder, skyldtes et særlig højt stødpudeindhold. Nogle pH-målinger i jord-substrat-opslemninger (5 g jord rystet 1 time med 50 ml substrat) viste dog ikke væsentlig mindre sur reaktion i disse end i nogle andre jorder af lignende reaktion, hvor jordfosfatet udnyttes i højere grad:

Jord nr.		Rt	pH i jord-substrat-opslemning	Ass. P % af H_2SO_4-opl. P
57	Rejsby	8.4	2.9	44
58		8.4	3.1	41
61		8.1	2.8	49
65		8.3	2.85	79
32		8.1	3.05	79
39		8.0	2.7	80
26		7.7	2.55	62
40		7.4	2.75	100
55		7.3	3.6	95
28		7.1	2.6	77

Stødpudevirkning alene synes således ikke ansvarlig for den lave tilgængelighed af fosfatet i Rejsby-jorderne. Det må også bemærkes, at tre jorder med Rt 5,5—6,3 kun viste assimilation af 55—65 pct. af det svovlsyreopløselige fosfat, og at dettes tilgængelighed i de 16 Askov-jorder af ikke-alkalisk reaktion (Rt 4,8—6,4) nærmest er under middel (70—94 pct.).

I de 5 jorder, hvor bestemmelsen ikke kunne gennemføres med 2,5 g jord, gentoges forsøget med anvendelse af 1,0 g jord, og til sammenligning undersøgtes på samme måde 16 andre jorder, deriblandt de tre Rejsby-jorder. Resultaterne (tabel 2) viser, at i de 4 jorder med særlig lave fosforsyretal er også indholdet af assimilerbart fosfor lavt, omend mange gange højere end svarende til fosforsyretallene. I Rejsby-jorderne nærmer indholdet af assimilerbart fosfor under disse betingelser sig stærkt til det, der i normale jorder fandtes under anvendelse af 2,5 g jord, og i de fleste andre tilfælde (dog med to undtagelser) assimileres der forholdsvis mere fosfor end fra 2,5 g jord, men dets mængde i forhold til det svovlsyreopløselige fosfors bevæger sig dog indenfor de samme grænser (53—134 pct.) som i forsøgene med 2,5 g jord.

Det assimilerbare fosfor synes således at udgøre en ret konstant del af jordens totale fosfatindhold og at falde ret nøje sammen med den i 0,2 n svovlsyre opløselige fraktion.

Tabel 2. Bestemmelse af assimilerbart fosfor med anvendelse af 1,0 g jord.

Jord nr.	Ft	Ass. P, mg pr. 25 g	H_2SO_4-opl. P, mg pr. 25 g	Ass. P % af H_2SO_4-opl.		Rt
				fra 1.0 g	fra 2.5 g	
Holbæk a....	0.2	2.51	0.17	—	*)	8.1
» b....	0.2	3.43	0.17	—	*)	8.2
» c....	0.2	1.91	0.17	—	*)	8.2
» d....	0.3	1.91	0.26	—	*)	7.9
22.....	3.2	3.43	2.79	128	67	7.3
28.....	4.1	4.49	3.58	125	77	7.1
31.....	4.4	4.22	3.93	107	79	5.5
37.....	5.1	4.36	4.45	98	80	6.4
40.....	5.3	5.88	4.63	127	100	7.4
44.....	5.7	5.08	4.98	102	107	6.3
53.....	7.4	8.65	6.45	134	88	7.1
55.....	7.7	7.99	6.72	119	95	7.3
57 (Rejsby)..	8.2	6.07	7.16	85	44	8.4
58 (»)..	8.2	5.21	7.16	71	41	8.4
61 (»)..	9.4	6.86	8.20	84	49	8.1
(024661).....	11.2	5.21	9.78	53	*)	8.2
65.....	11.4	11.68	9.95	117	79	8.2
70.....	15.2	13.86	13.27	104	119	7.0

*) Bestemmelsen uigennemførlig på grund af smørsyregæring.

Iblandt samtlige undersøgte jorder fandtes 21 fra fosforsyregødningsforsøg omtalt af Bondorff (1948). Resultaterne af de biologiske bestemmelser ses i tabel 3, hvor også resultaterne af fosforsyrebestemmelse efter salpetersyremetoden (»Ft-HNO_3«), svovlsyremetoden (»Ft-H_2SO_4«) og zeolithmetoden (»Ft-Zeolith«) er anførte, omregnede til samme enhed som assimilerbart fosfor (mg P/25 g jord). De 4 første sæt prøver stammer fra græsmarksforsøg, hvor ingen af de anvendte kemiske metoder var i stand til at rangere jorderne i samme orden som markforsøgene. Den biologiske bestemmelse ses her i overensstemmelse med markforsøgene og svovlsyremetoden at udpege Aulum-jorden som den stærkest og Harte-jorden som den næststærkest fosforsyretrængende. De to lidet eller ikke fosforsyretrængende jorder fra Rejsby og Toftlund udviser et lidt højere indhold af assimilerbart fosfor, omtrent ens i begge. Kun i Rejsby-jorden er den biologiske meto-

des resultater i udpræget grad lavere end svovlsyremetodens og stemmer meget nær overens med zeolithmetodens. I disse fire forsøg synes den biologiske metodes resultater nærmest at stemme bedre med markforsøgene end nogen af de kemiske metoder. Alle fire jorder viser en udpræget binding af tilført fosfat: ingen eller ringe stigning i fosforsyretallene efter gødskning med superfosfat eller råfosfat, hvilket gælder for de biologiske såvel som de

Tabel 3. Sammenligning mellem kemisk og biologisk fosfatbestemmelse i jord fra gødningsforsøg.

Forsøg	Mg P pr. 25 g jord angivet af				pct. merudb. for superfosfat i markforsøg
	Ft-HNO_3	Ft-H_2SO_4	Ft-Zeolith	*Aspergillus niger*	
Aulum: ugødet[1] ...	0.50	0.87	0.97	1.82	71
1000 superfosfat...	0.52	1.05	1.10	1.87	
1000 råfosfat.....	0.58	1.22	1.21	1.98	
Harte: ugødet.....	0.04	1.40	0.60	2.22	29
2000 superfosfat...	0.08	1.92	0.80	2.64	
Rejsby: ugødet[2]....	0.03	7.16	2.94	3.12	5
1000 superfosfat...	0.03	7.16	3.41	2.96	
1000 råfosfat.....	0.06	8.20	3.30	4.01	
Toftlund: ugødet[3].	0.20	4.02	1.68	3.09	2
1000 superfosfat...	0.24	4.02	1.64	3.72	
1000 råfosfat.....	0.22	3.84	1.60	3.17	
Lundgaard:ugødet.	0.90	2.97	1.64	3.46	
4000 superfosfat...	2.11	5.16	3.09	4.66	
4000 råfosfat.....	2.99	5.16	1.84	5.54	
Studsgaard: ugødet	0.26	2.53	1.51	2.46	
4000 superfosfat...	0.85	4.89	2.89	3.62	
4000 råfosfat.....	0.61	4.45	1.58	3.41	
Askov (karforsøg, lermark B_2): ugødet .	0.09	1.83	0.67	1.72	
Na_2HPO_4.....	1.42	5.07	3.78	4.38	
Superfosfat.....	1.67	5.85	4.43	4.72	
Råfosfat.....	3.29	6.45	0.97	5.68	

[1]) Lavmosejord, 40—46 pct. humus, Rt 5.7—5.8.
[2]) Okkerholdig jord, 9—10 pct. humus, Rt 8.1—8.4.
[3]) Okkerholdig lavmosejord, 43—56 pct. humus, Rt 5.5—5.6.

kemiske bestemmelser. I de tre sidste sæt jorder, hvor ingen sådan binding sker, ses den biologiske metode ligesom svovlsyremetoden og tildels salpetersyremetoden, men i modsætning til zeolithmetoden, at indbefatte det tilførte råfosfat.

Oversigt.

Biologiske bestemmelser af jordens indhold af fosforsyre udførtes ved dyrkning af *Aspergillus niger* i fosforsyrefrit substrat med jord som fosforsyrekilde og produktionen af myceltørstof som målestok for fosforsyremængden. I 82 jorder med fosforsyretal fra 0,2 til 24,8 stemte mængderne af svampeassimilerbart fosfor og svovlsyreopløseligt fosfor angivet af fosforsyretallene (Bondorff, 1952) gennemgående nøje overens, idet det første udgjorde fra 34 til 209 (gnst. 96) pct. af det sidste. I 57 tilfælde (70 pct.) stemte tallene overens indenfor et spillerum på $\pm$ 25 pct. Korrelationskoefficienten mellem assimilerbart og svovlsyreopløseligt fosfor var + 0,98.

Høj tilgængelighed af fosfatet (assimilerbart fosfor $>$150 pct. af det svovlsyreopløselige) fandtes kun i 4 fosforsyrefattige jorder, hvoraf 3 udprægede humusjorder. Lav tilgængelighed ($<$ 50 pct.) fandtes i nogle alkaliske jorder, bl. a. okkerholdige humusjorder, hvor kun svovlsyremetoden viste høje kemiske fosforsyretal. De sidste jorders stødpudevirkning syntes ikke at være hovedårsagen til fosfatets ringe tilgængelighed. Når der anvendtes en mindre mængde jord i forhold til næringsopløsningen (1:25 i stedet for 1:10) assimileredes der fra de okkerholdige humusjorder 71—85 pct. af det svovlsyreopløselige fosfor; på samme måde lod bestemmelsen sig udføre i enkelte alkaliske jorder med meget stor stødpudevirkning.

En særlig smuk korrelation mellem assimilerbart og svovlsyreopløseligt fosfor (r = + 0,994) fandtes i 16 jordprøver fra forsøgsstationen ved Askov; her assimileredes 70—94 (gnst. 88) pct. af det svovlsyreopløselige fosfor.

Det sterile substrat, der indeholdt 1,0 pct. citronsyre, opløste 17—66 (gnst. 44) pct. af det svovlsyreopløselige og 13—74 (gnst. 48) pct. af det assimilerbare fosfor i 34 jorder. Der fandtes

meget høj korrelation mellem mængderne af substratopløseligt, svovlsyreopløseligt og assimilerbart fosfor.

Undersøgelse af jord af forskellig fosforsyretrang fra 4 græsmarksforsøg viste, at den biologiske metodes resultater stemte mindst lige så godt overens med markforsøgene som nogen af de kemiske metoder. I disse jorder, hvor der skete en stærk binding af tilført fosfat (ingen væsentlig stigning i fosforsyretallene efter tilførsel af 1000 kg superfosfat pr. ha), bliver det bundne fosfat utilgængeligt også for *Aspergillus*. Derimod indbefatter den biologiske bestemmelse råfosfat, i lighed med svovlsyre- og tildels salpetersyremetoden, men i modsætning til zeolithmetoden.

Omend *Aspergillus*-metoden ikke kan gøre krav på indlysende fordele i sammenligning med de kemiske bestemmelsesmetoder, taler den påfaldende overensstemmelse mellem dens og svovlsyremetodens resultater stærkt for, at begge metoder bestemmer en konstant del af jordens totale fosforindhold.

Summary.

Determination of Phosporus in Soil by Means of Aspergillus niger.

Phosphorus available to *Asp. niger* was determined in 82 soil samples of widely varying phosphate content, reaction and humus content. The amount of assimilable phosphorus showed a very close correlation ($r = +0.98$) with phosphorus soluble in 0.2 N sulphuric acid, and amounted to 34—209 (av., 96) % of the latter. In 70 % of the soils, assimilable and H_2SO_4-soluble phosphorus agreed within $\pm$ 25 %. Low assimilability (< 50 %) was seen in certain alkaline soils, especially those rich in iron. High assimilability (> 150 %) occurred in a few humus soils of low phosphate content.

Phosphorus added to strongly phosphate-fixing soils and not extractable by sulphuric or nitric acid or exchangeable against zeoliths is unavailable to *Aspergillus* as well. On the other hand *Aspergillus* utilizes the phosphorus in rock phosphate and agrees in this respect with the sulphuric-acid extraction (in contrast to the zeolith method).

The *Aspergillus*-method appears to indicate phosphate deficiency in soil with as great reliability as any of the chemical methods.

The close agreement between the results of the *Aspergillus*-method and the sulphuric-acid extraction suggests that both methods indicate a well-defined fraction of the total soil phosphorus.

Litteraturhenvisninger.

Benecke, W., og *Söding, H.* (1927). — Beiträge zum Ausbau der mikrobiologischen Bodenuntersuchung. *Zeitschr. Pflanzenern., Düngung u. Bodenkunde, A* 10:129—159.

Bondorff, K. A. (1918). — Om Benyttelse af Mikroorganismer til Bestemmelse af Jordens Indhold af Plantenæringsstoffer, der er tilgængelige for højere Planter. *Kgl. Vet. Landbohøjsk. Aarsskr.* 1918:339—364.

— (1938). — Forelæsninger over Landbrugets Plantedyrkning. I. Dyrkningsforsøget. (København).

— (1948). — Jordbundsanalyser og Markforsøg. *Ber. N. J. F. Kongr. Oslo* 1947: 749—764.

— (1952). — Studier over jordens fosforsyreindhold. VI. Jordfosforsyrens opløselighed i fortyndet svovlsyre. *Tidsskr. f. Planteavl*, 52 : 185—210.

Christensen, Harald R. (1914). — Studier over Jordbundsbeskaffenhedens Indflydelse paa Bakterielivet og Stofomsætningen i Jordbunden. *Tidsskr. f. Planteavl*, 21 : 321—552.

Gerretsen, F. C. (1948). — On the Use of *Aspergillus niger* for the Determination of Plant Nutrients in the Soil. *Analytica Chimica Acta*, 2 : 782—791.

Kostseletskij, A. (1909). — (Om spørgsmålet om jordens frugtbarhed med hensyn til fosforsyre). *Russ. J. Exp. Landw.*, 10 : 323—354.

Niklas, H., Poschenrieder, H., og *Trischler, J.* (1930). — Eine neue mikrobiologische Methode zur Feststellung der Düngebedürftigkeit der Böden. *Arch. f. Pflanzenbau*, 5 : 451—485.

— , og *Miller, M.* (1934). — Kurze Zusammenfassung der für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der Aspergillusmethode bisher erbrachten mathematischen Beweise. *Zeitschr. Pflanzenern., Düngung u. Bodenkunde*, A. 33 : 246—250.

— , og *Toursel, W.* (1940). — Die Bodenuntersuchung mittels *Aspergillus niger*. *Bodenk. u. Pflanzenern.*, 18 : 79—107.

Petersen, E. J. (1933). — Undersøgelser over Winogradsky-Sackett's Metode til Bestemmelse af Kali- og Fosforsyretrang. *Tidsskr. f. Planteavl*, 39 : 781—821.

Smith, A. M., og *Dryburgh, A.* (1934). — The Examination of Soils by Means of *Aspergillus niger*. *J. Soc. Chem. Industry*, 53 : 250—254 (*T*).

Vilsmeyer, C. (1933). — Beiträge zur Aspergillus-Methode. *Landw. Jahrb.*, 78 : 41—54.

Forsøg med bekæmpelse af æbleskurv efter løvfald samt undersøgelser over skurvens modningstid.

Ved **Anna Weber** og **Henrik Alb. Jørgensen.**

---

469. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgene er udført ved Statens plantepatologiske Forsøg's botaniske afdeling i årene 1939—43 og 1948—52, til og med 1951 under medvirken af assistent *Gudrun Troelsen Johansen*. Beretningen er udarbejdet af assistenterne *Anna Weber* og *Henrik Alb. Jørgensen*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Oversigt over beretningens indhold:

	Side
Indledning	443
Forskellige metoder til undersøgelse af sæksporernes udvikling i skurvede æbleblade og af sporeudslyngning fra disse	445
Behandling af skurvede æbleblade	450
I hvilket tidsrum er skurvede æbleblade smittefarlige?	454
Smitteforsøg med overvintrede, skurvede æbleblade	457
Behandling af æblekviste angrebne af skurv	464
Oversigt	465
Summary	467

Indledning.

Der er tidligere ved Statens plantepatologiske Forsøg arbejdet med æbleskurvens overvintring og smittespredning i forårstiden, se »Plantesygdomme i Danmark« i 1931—34, Tidsskrift for Planteavl bind 38—40.

Det blev her bekræftet, hvad udenlandske forskere havde fundet, at der i forårstiden udvikles overordentligt mange sæksporer i sæksporehusene, efterhånden som disse modnes. Det blev således

fundet, at der kunne udvikles 80.000 sporer i 1 cm^2 af et skurvangrebet æbleblad. Udenlandske undersøgelser har f. eks. vist, at der kan udslynges 5630 sporer fra 1 cm^2 bladoverflade i løbet af 45 minutter (*Wallace*, 1913).

De danske undersøgelser i 1931—34 viste, at der i næsten alle tilfælde begyndte at udslynges sporer, da æbleknopperne stod med »grøn spids« (fig. 1), men at den kraftigste sporeudslyngning skete i tiden, fra knopperne var i stadiet »tæt klynge« (fig. 2) til træerne omtrent var afblomstrede, men den kunne fortsætte til hen i juni. Se om undersøgelsesteknik i næste afsnit.

Fig. 1. Stadiet »grøn spids«

Fig. 2. Stadiet »tæt klynge«

Undersøgelserne blev foretaget med blade fra Lyngby, Frejlev, Blangstedgaard og Hornum. Fra de tre sidstnævnte lokaliteter blev der i forårstiden en gang om ugen sendt blade til Lyngby. De var alle steder overvintret ude, i trådrammer.

Det viste sig, at den kraftigste sporeudslyngning ikke fandt sted på samme tid over hele landet, men f. eks. i 1933 11 dage og i 1934 19 dage tidligere fra blade fra Frejlev end fra Hornum. På samme lokalitet kunne der også være forskel på tidspunktet for den kraftigste sporeudslyngning fra de forskellige sorter.

I 1939—43 blev der foretaget nogle behandlinger af skurvede æbleblade med det særlige formål at undersøge, om sprøjtning eller pudring med kemikalier kan dræbe skurven i overvintrede blade, så smittespredning kan hindres fra disse.

I 1948 blev undersøgelserne genoptaget i udvidet form og fortsat til 1952. I 1951 og navnlig i 1952 er der tillige foretaget en del undersøgelser over tidspunktet for sporemodning i ubehandlede

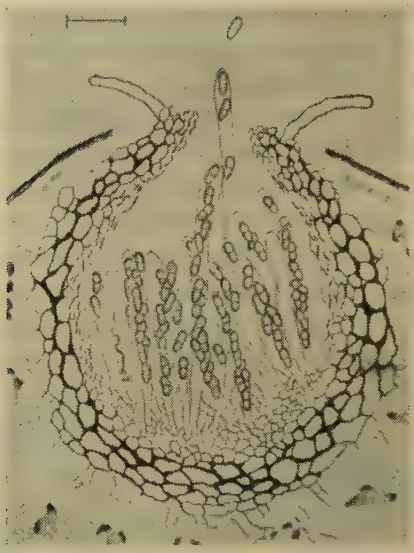
blade. Dette skyldes i hovedsagen, at der i frugtavlskredse var stor interesse for en varslingstjeneste for sprøjtning baseret på undersøgelser af sporemodningen.

Siden 1948 er der hvert efterår indsamlet et større antal skurvede æbleblade i frugtplantager i Nordsjælland. Disse blade blev straks efter indsamlingen bragt til Lyngby og opbevaret i trådrammer under store elmetræer ved Statens plantepatologiske Forsøg. Til vinteropbevaring har stedet sikkert været godt nok, men man kan ikke se bort fra, at det måske har været noget for beskygget efter løvspring, så dette kan have forhalet sporemodningen. I praksis vil der dog netop i hegn o. lign. steder, hvor overvintrede æbleblade ikke fjernes, være de samme betingelser, så der fra sådanne steder vil kunne ske smittespredning på samme tidspunkter.

Forskellige metoder til undersøgelse af sæksporernes udvikling i skurvede æbleblade og af sporeudslyngning fra disse.

I skurvede æbleblade udvikles der i slutningen af vinteren og forårstiden sæksporehuse med sporesække indeholdende 8 tocellede sporer i hver sæk (fig. 3). Når sporerne er modne, og bladene gennemvædes med vand, kan sporerne slynges op i luften og føres rundt med vinden.

For at undersøge, hvornår sæksporehusene er modne, og sporeudslyngningen kan finde sted, kan der anvendes forskellige metoder. I udlandet er der ofte brugt luftanalyser, som er foretaget ved, at glasplader påsmurt et klæbende stof er hængt op i frugtplantager eller andre steder, hvor der er skurvede æbleblade. Når sporerne er modne og udslynges, vil nogle ved vindens hjælp føres til glaspladerne og kan identificeres ved mikroskopering. Der kan eventuelt sættes særlige apparater over skurvbladene, således at der suges luft hen over dem, hvorfra den blæses hen over glaspladerne. Her i landet er aldrig foretaget luftanalyser, kun laboratorieundersøgelser af sporehusenes modning i blade, der er overvintret på friland i trærammer med finmasket ståltrådsnet i låg og bund. Forholdene bliver da omtrent som for blade, der ligger på jorden i frugtplantagen. Ligger bladene direkte på jorden, risikerer man, at regnorme trækker dem ned i jorden.



(Efter E. Wallace)
Fig. 3. Skematisk tegning af et sæksporehus, ca. 40 gange forstørret.

Bladene er blevet undersøgt på 4 forskellige måder:

1) Mikroskopering af sæksporehuse,
2) » af sporer efter udslyngning,
3) » efter udblødning, og
4) » » afskylning.

1) Mikroskopering af sæksporehusene foretages på den måde, at bladene koges i 10 pct. kaliumhydroxyd i 1 time, skylles i flere hold vand, hvorved de bliver så klare, at sæksporehusene let kan præpareres ud og mikroskoperes (fig. 4).

Det kan være vanskeligt at afgøre, om et sporehus er umodent eller tømt for sit indhold, hvorimod et modent sporehus med sække ikke kan forveksles med noget andet stadium. Sporehusene er undersøgt efter, at de er knust. Man ville rimeligvis få et mere sikkert resultat angående sporemodningen i de enkelte sporehuse, hvis man undersøgte sporehusene, efter at de var snittede på mikrotom, men da denne fremgangsmåde er mere tidsrøvende har man alligevel ment, at det var mere formålstjenligt at undersøge et stort antal efter knusning end et mindre efter snitning.

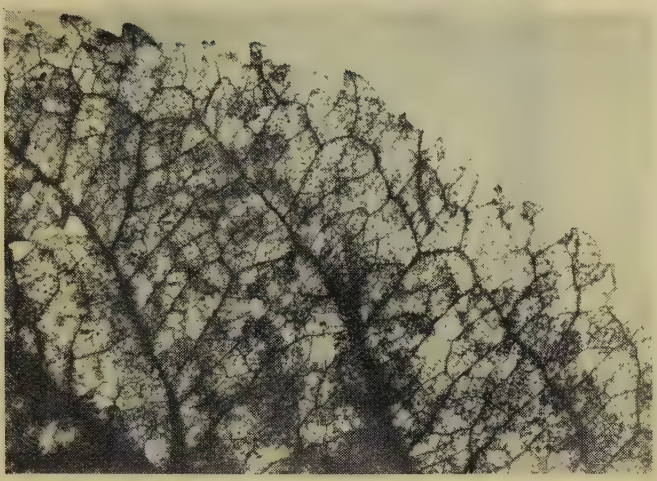


Fig. 4. Overvintret skurvet æbleblad. De talrige, små, mørke, runde prikker er sæksporehuse, der er blevet synlige efter kogning i kaliumhydroxyd. Ca. 4 gange forstørret.

2) Sporeudslyngningsmetoden blev foretaget på den måde, at blade blev taget ind fra rammerne, vædet grundigt med vand og lagt på fugtigt filtrerpapir i bunden af glasskåle med låg. Et objektglas, på hvis underside der var smurt glycerin, blev lagt over, men holdt lidt oppe fra bladet ved hjælp af tændstikker, der eventuelt var flækkede, så afstanden ikke var ret stor (fig. 5). Fra modne sporehuse, der bliver våde, vil sporerne slynges indtil 1 cm i vejret, d. v. s. at de vil slynges op på glasset og hænge fast i glycerinen og kan så findes ved mikroskopering. I nogle tilfælde er glasset lagt under bladene og holdt på afstand med tændstikker. Sporerne skulle da kunne falde lige ned på glasset. Der er prøvet både med bladover- og bladundersiden mod glasset; til tider lidt af hvert under samme glas, da sporehusene kan udvikles såvel på over- som på undersiden af bladene. Denne mikroskopering bør ske 1 eller senest 2 døgn, efter at glaspladen er lagt over, thi ligger de længere, vil sporerne spire, og en optælling af sporerne bliver da vanskeligere, idet det kan være umuligt at skelne dem fra andre lignende spirede sporer. Begge de ovennævnte metoder er anvendt såvel i udlandet som herhjemme ved undersøgelserne 1931—34.

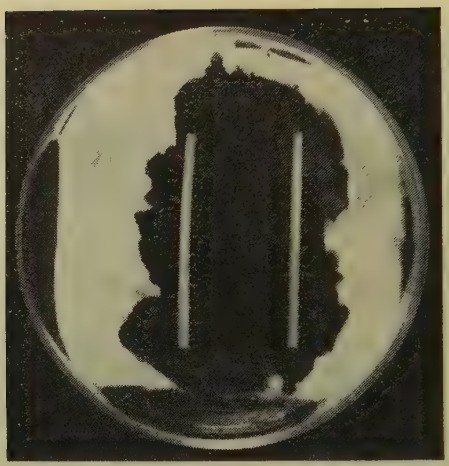


Fig. 5. Lukket glasskål med overvintret skurvet æbleblad lagt til sporeudslyngning.

3) Udblødningsmetoden blev prøvet 1952, fordi det ville være af betydning at få en metode, der kunne omfatte en større bladmasse, end der anvendes ved mikroskopering af sæksporehuse og sporeudslyngning. Hvis man ved mikroskoperingsmetoden anvender svag forstørrelse, kan man relativt let undersøge, om der er mange, få eller muligvis slet ingen sæksporehuse i bladene. Men da der er den mulighed, at andre svampe kan have dannet lignende sporebeholdere, får man først fuld sikkerhed ved at mikroskopere de enkelte sæksporehuse ved en kraftigere forstørrelse, og det er meget begrænset, hvor mange der kan mikroskoperes inden for et rimeligt tidsrum.

Ved udslyngningsmetoden gøres kun få kvadratcentimeter bladoverflade til genstand for undersøgelse, og selvom man ved, at bladene var skurvede ved indsamlingen, er det ikke sikkert, at de partier, der undersøges, er særlig skurvangrebet, hvis bladene ikke er tilklippede efter skurvpletterne om efteråret. Det er nemlig ikke så let om foråret at se skurvpletterne i de overvintrede brune blade, der ofte i vinterens løb er blevet angrebet af andre svampe.

Ved udblødningsmetoden blev flere blade udblødt i vand, idet man måtte gå ud fra, at modne sporer ville komme ud af sporehusene og kunne findes i vandet. Dette viste sig også at være til-

fældet, ligesom det viste sig, at sporerne ved et par timers henstand sank til bunds. Det blev derfor ved centrifugering forsøgt at samle de sporer, som fandtes i vædsken. Dette lod sig gøre, idet sporerne — efter at den øverste, sporefattige vædske i centrifugeglassene var hældt fra — ved hjælp af en pipette kunne overføres til objektglas og kontrolleres under mikroskopet.

Alle undersøgelser, der er foretaget ved udblødning af bladene efter 3. juni 1952, er sket ved centrifugering af udblødningsvandet.

4) Afskylningsmetoden. Da sæksporerne slynges op i luften, må de, hvor der ingen luftcirkulation er, falde ned igen på bladene og kunne skylles af der. Skurvede blade blev derfor i 1952 lagt fugtigt i glasskåle som til udslyngning, og dagen efter blev de skyllet i vand i skålene, hvorefter vandet mikroskoperedes.

Den 10., 12., 17. og 18. juni 1952 foretoges en sammenligning af det sporeantal, der blev fundet ved anvendelse af de forskellige metoder: Udslyngning, afskylning og udblødning. Til udblødning var der brugt flere blade, men kun få til afskylning, og ved udslyngningsmetoden undersøgtes kun det bladareal, der lå under dækglas 24 × 24 mm. Der blev hver gang foretaget 2 undersøgelser fra samme hold, og der kunne være store afvigelser i det fundne antal sporer i disse hold. Efter 24 undersøgelser ved hver metode, viste det sig, at der ved udslyngningsmetoden blev fundet 486 sporer, og mærkeligt nok nøjagtig samme antal ved afskylningsmetoden, medens der blev fundet 1399 sporer ved udblødningsmetoden. Hertil må bemærkes, at en beregning af den anvendte vandmængde i forhold til bladarealet viste, at der anvendes noget over dobbelt så meget vand ved udblødning som ved afskylning. Når der fandtes langt de fleste sporer ved udblødningsmetoden, skyldes det rimeligvis, at udblødning påvirker sæksporehusene stærkere, så de udslynger flere sporer, end når bladene kun gøres fugtige og siden holdes i fugtigt rum. Der var tillige større overensstemmelse mellem de to hold af samme parti blade ved udblødningsmetoden end ved de andre metoder.

Fordelen ved udblødningsmetoden er, at man på grund af det større bladmateriale, der tages under behandling, har gode chancer for at få fat i sporer, såsnart sporemodningen er begyndt. Denne metode er derfor særlig velegnet, når det gælder at finde, om der

er modne sporer i et større antal blade. Afskylningsmetoden er anvendelig, men synes ikke at frembyde særlige fordele, så den er ikke anvendt til undersøgelse af sporemodning i bladene.

Når der i adskillige tilfælde i tabellerne kun står »over 50 sporer«, skyldes det, at det kun har været af betydning at se, om der har været mange modne sporer eller ej. Det er af underordnet betydning, om der er fundet 50 eller flere hundrede, idet et sporeantal på 50 i et præparat siger, at sporeudslyngningen er i fuld gang. Ved bedømmelsen af tabellerne bør der ikke lægges vægt på mindre variationer i sporeantallet. Kun hvor der er store udslag i sporeantallet, kan man tale om en reel forskel imellem behandlingerne indbyrdes eller i forholdet mellem behandlede og ubehandlede blade.

Behandling af skurvede æbleblade.

Udenlandske undersøgelser havde vist, at forskellige kemikalier, f. eks. DNOC og svovlsur ammoniak kunne dræbe en meget stor mængde sæksporehuse i skurvede æbleblade, så smittefaren fra disse derved blev formindsket.

Der blev derfor i årene 1939—43 foretaget orienterende undersøgelser med behandling af skurvede æbleblade, hvor der blev set god virkning af svovlsur ammoniak, DNOC og den fenylmerkuriholdige forbindelse, Puratized.

I efteråret 1948 blev undersøgelserne over behandling af skurvede æbleblade genoptaget, og undersøgelserne blev gennemført hvert år til og med 1952 på skurvede æbleblade, der blev indsamlet om efteråret. Halvdelen af bladene blev behandlet om efteråret, resten om foråret. Alle blev overvintret ude i træramme med ståltrådsnet i låg og bund.

Til forsøg med sprøjtning af bladene blev hvert år brugt blade af Pigeon, hvorimod der til undersøgelser over tidspunktet for sporemodning også anvendtes andre sorter.

Ved sprøjtningen lå bladene udbredt side om side på aviser og blev først sprøjtet på den ene, så på den anden side. 200 blade har fyldt ca. 1 m^2 og 300 ca. $1^1/_2$ m^2. Der er hver gang brugt 2 liter sprøjtevædske til hvert hold blade, ialt 2 og $1^1/_3$ pr. m^2,

hvilket svarer til henholdsvis 20.000 og 13.334 liter pr. ha, hvorved bladene i begge tilfælde er blevet meget grundigt gennemvædede.

Til den nye forsøgsrække valgtes svovlsur ammoniak, de to fenylmerkuriholdige forbindelser: Puratized og Mercurated Winter Wash samt triklorfenol, pentaklorfenol, ukrudtsmidlet Stirpan, der indeholder 12 pct. DNOC (dinitroortokresol) og Dytrol, der er en DNOC-olie med 1,4 pct. DNOC.

1948—49: 10. november 1948 og 16. marts 1949 blev skurvede æbleblade — 200 i hvert hold — sprøjtet med 2 liter vædske efter nedenstående plan, der også brugtes i de følgende år:

1. Ubehandlet — vand + 1 pm Geigy spredemiddel
2. 1/8 pct. Puratized do.
3. 1/8 pct. Mercurated Winter Wash do.
4. 10 pct. svovlsur ammoniak do.
5. 1/2 pct. triklorfenol do.
6. 1/4 pct. pentaklorfenol do.
7. 1/2 pct. Stirpan do.
8. 8 pct. Dytrol do.

Blade blev undersøgt 31. marts, 27. april, 7.—9., 11.—12. og 18.—19. maj.

Ved de to første undersøgelser konstateredes der ikke nogen sporeudslyngning, ved de 3 sidste fremkom nedenstående resultat:

Tabel 1. Mikroskopisk undersøgelse af sporeudslyngning 1949.

Behandling	Blade beh. efterår			Blade beh. forår		
	antal sporer 7–9/5	antal sporer 12/5	antal sporer 19/5	antal sporer 7–9/5	antal sporer 11/5	antal sporer 18/5
1. Ubehandlet	over 200	utallige	454	27	utallige	utallige
2. Puratized	11	2	19	8	158	7
3. Mercurated W.W.	4	0	7	13	2	17
4. Sv. ammoniak	19	132	47	16	1	1
5. Triklorfenol	1	3	0	0	3	0
6. Pentaklorfenol	0	13	4	5	4	0
7. Stirpan	140	7	6	1	1	12
8. Dytrol	0	0	11	0	5	0

1949—50: 2. november 1949 og 16. marts 1950 blev sprøjtning udført som året før. 300 blade til hver behandling. 17. april, 2.,

9., 12. og 22. maj 1950 undersøgtes blade for sporeudslyngning. 17. april og 2. maj fandtes ingen sporer, men 9. maj enkelte fra de ubehandlede blade, men ingen fra de øvrige. 12. og 22. maj se tabel 2.

Tabel 2. Mikroskopisk undersøgelse af sporeudslyngning 1950.

Behandling	Blade behandlet efterår antal sporer $^{12}/_{5}$	Blade behandlet forår antal sporer $^{22}/_{5}$
1. Ubehandlet	over 1000	27
2. Puratized	1	0
3. Mercurated W. W.	55	1
4. Sv. ammoniak	0	0
5. Triklorfenol	0	0
6. Pentaklorfenol	0	0
7. Stirpan	0	0
8. Dytrol	8	0

1950—51: 5. december 1950 og 16. marts 1951 blev blade sprøjtet efter samme plan som de foregående år. 200 blade til hver behandling. Bladene blev til forskellige tider på sædvanlig måde undersøgt for sporeudslyngning, se tabel 3.

14. april var der udslynget enkelte sporer fra ubehandlede blade, der havde stået 3 døgn i laboratoriet, men ingen fra blade, der havde stået 2 døgn på en nordvendt altan. 19. april sås atter betydningen af, at bladene havde stået 3 døgn i et varmt laboratorium, idet der var udslynget 252 sporer fra sådanne blade, men ingen fra blade på altanen, se tabel 7.

Tabel 3. Mikroskopisk undersøgelse af sporeudslyngning 1951.

Behandling	Dato for undersøgelse	Antal døgn i fugtigt kammer	Antal sporer fra blade behandlet	
			efterår	forår
1. Ubehandlet	$^{7}/_{5}$	3	24	
	$^{17}/_{5}$	6	over 500	
	$^{24}/_{5}$	14	84	
	$^{29}/_{5}$	3	282	
	$^{8}/_{5}$	1		15
	$^{17}/_{5}$	6		186
	$^{22}/_{5}$	6		44
	$^{6}/_{6}$	8		124

Behandling	Dato for undersøgelse	Antal døgn i fugtigt kammer	Antal sporer fra blade behandlet	
			efterår	forår
2. Puratized	24/5	14	0	
	30/5	4	8	
	22/5	6		0
	6/6	8		0
3. Mercurated Winter Wash	24/5	14	0	
	30/5	4	0	
	22/5	6		0
	6/6	8		0
4. Svovlsur ammoniak	24/5	14	1	
	30/5	4	7	
	22/5	6		4
	7/6	9		8
5. Triklorfenol	24/5	14	0	
	31/5	4	0	
	23/5	7		20
	7/6	9		0
6. Pentaklorfenol	24/5	14	0	
	31/5	4	0	
	23/5	7		13
	7/6	9		0
7. Stirpan	24/5	14	10	
	31/5	4	4	
	23/5	7		2
	7/6	9		2
8. Dytrol	24/5	14	2	
	31/5	4	0	
	23/5	7		0
	7/6	9		0

1951—52: 5. december 1951 og 7.—8. april 1952 blev blade sprøjtet efter samme plan som i de foregående år. 300 blade til hver behandling.

Bladene blev undersøgt dels ved udslyngningsmetoden, se tabel 4, dels blev der foretaget mikroskopisk undersøgelse af blade fra 8.—30. maj for at se, om der var dannet sæksporehuse i disse, og hvor langt evt. sække og sporer var kommet i udvikling, se tabel 5. Hvor intet andet er bemærket, er der ikke fundet sporer i sækkene.

Disse undersøgelser viser, at der er dannet sporehuse i blade af alle hold, og sporesække i de fleste, men kun i E_1 er der fundet modne sporer. I behandling 5 er der ingen sække fundet og kun få i 6, 7 og 8.

Fra 19. maj til 20. juni 1952 blev der ved forskellige metoder foretaget en del undersøgelser over sporeudviklingen i de for-

Tabel 4. Mikroskopisk undersøgelse af sporer, efter udslyngning fra behandlede blade 1952. E = efterårs-, F = forårsbehandlet, se side 451.

Dato	Behandling	Antal sporer udslynget	
		opad	nedad
19. maj	F_1	noget over 50	noget over 50
»	F_3	0	8
»	F_6	0	1
»	F_2, F_4, F_5	0	0
20. maj	F_7	1	5
»	F_8	1	0
»	E_1	24	35
»	$E_2 - E_8$	0	0

skelligt behandlede blade, således som det fremgår af tabel 4 og 6. Af enkelte hold var der utilstrækkeligt materiale til alle undersøgelser.

Bladene, der i tabel 6 er angivet som tørre siden 14. maj, blev denne dato taget ind i laboratoriet, hvor de lå 2 dage, hvorefter de blev lagt i glasskåle med låg og stillet ud ved de fritliggende blade. De blade, der blev udblødt i vand, kom i dette dagen før mikroskoperingen.

Bladene til undersøgelsen den 19. og 20. juni bestod af resterne af de forskellige hold, der endnu lå på friland, samt rester af hold der har været inde til udblødning. Der var meget varierende mængder af blade, i de fleste tilfælde kun 6—8 stykker.

Disse undersøgelser viste, at alle de anvendte kemikalier havde en meget betydelig hemmende virkning på sæksporeudviklingen såvel ved behandling om efteråret som om foråret. Der er dog ingen af dem, som har formået at dræbe svampen helt.

I hvilket tidsrum er skurvede æbleblade smittefarlige?

Sideløbende med undersøgelserne over æbleskurvens overvintring og udvikling efter forskellig behandling, er der i 1951, og navnlig i 1952, foretaget forskellige særlige undersøgelser for at konstatere, i hvilken periode sporeudslyngning finder sted fra ubehandlede blade.

I foråret 1952 blev der gjort nogle notater over æbletræernes udvikling ved Statens plantepatologiske Forsøg til sammenligning med tidspunktet for æbleskurvens modning.

Tabel 5. Mikroskopisk undersøgelse af sæksporehusenes udvikling i overvintrede, behandlede blade 1952. E = efterårs-, F = forårsbehandlet, se side 451.

Dato	Sort	Behandling	Antal sæksporehuse i bladene	Sække og sporer i sporehusene
8. maj	Pigeon	E_1	talrige i 2 blade	mange sække, nogle med, andre uden modne sporer
10. maj	»	E_2	mange i 1, nogle i 3, få i 1 blad	sække i 4 blade, ingen i 1
10. maj	»	E_3	mange i 4, enkelte i 1 blad	sække i 2 blade, ingen i 3
10. maj	»	E_4	mange i 5, få i 1 blad	sække i 2 blade, ingen i 4
10. maj	»	E_5	talrige i 2, nogle i 3 bl.	ingen sække
10. maj	»	E_6	talrige i 3, nogle i 1, få i 1 blad	sække i 1 blad, ingen i 4
10. maj	»	E_7	talrige i 2, nogle i 2 bl.	sække i 1 blad, ingen i 3
10. maj	»	E_8	talrige i 3, enkelte i 2 blade	ingen sække
12. maj	»	F_1	mange i 1, nogle i 2, få i 2 blade	sække i 4 blade, ingen i 1
12. maj	»	F_2	mange i 1, nogle i 2, få i 2 blade	sække i alle 5 blade
12. maj	»	F_3	mange i 3, enkelte i 3 bl.	sække i 4 blade, ingen i 2
12. maj	»	F_4	nogle i 2, få i 3 blade	sække i 1 blad, ingen i 4
12. maj	»	F_5	mange i 3, få i 3 blade	ingen sække
12. maj	»	F_6	mange i 2, få i 2 blade	enkelte sække i 1 blad, resten uden.
12. maj	»	F_7	mange i 1, nogle i 3, få i 1 blad.	enkelte sække i 1 blad, resten uden
12. maj	»	F_8	mange i 3, få i 2, enkelte i 1 blad	enkelte sække i 1 blad, resten uden.
24. maj	»	ubeh.	mange i 4 blade	mange sække med umodne sporer
24. maj	Signe Tillisch	»	få i 4 blade	sække med umodne sporer
24. maj	Graasten	»	enkelte i 4 blade	sække, men uden sporer, tilsyneladende er sækkene hele, altså endnu ikke tømte
30. maj	Pigeon	E_1	mange i 2, ret få i 1 bl.	få sække i 2 blade, mange i 1
30. maj	»	E_2	få i 2 blade	ingen sække
30. maj	»	E_3	få i 2 blade	ingen sække i 1 blad, få i 1
30. maj	»	E_7	mange i 1, nogle i 1 blad	ingen sække
30. maj	»	E_8	mange i 1 blad	ingen sække

30. maj var der ikke blade til rådighed af E_4—E_6.

Tabel 6. Mikroskopisk undersøgelse af sporer efter udblødning 1952.
E = efterårs-, F = forårsbehandlet, se side 451.

Dato	Behandling	Antal fundne sporer	
		bladene har ligget frit til dagen før	bladene har ligget tørt fra 14. maj
29. maj	E_1	18	4
»	F_1	4	0
30. maj	E_2	6	0
»	E_3	4	0
»	E_7	10	0
»	E_4, E_5, E_6, E_8	0	0
31. maj	F_2	0	10
»	F_3	0	2
»	F_4	0	11
»	F_7	8	1
»	F_8	0	2
»	F_5, F_6	0	0
3. juni	F_1	12	17
»	F_3		6
»	F_4		18
»	F_7		2
»	F_8		4
»	F_5, F_6		0
»	E_1	1	12
19. juni	F_1	4	ingen blade
»	F_2	0	1
»	F_4	2	4
»	F_7	2	0
»	F_3, F_5, F_6, F_8	0	0
20. juni	E_3	2	2
»	E_4	0	2
»	E_7	1	0
»	E_8	0	1
»	E_2, E_5, E_6	0	0

22. april er Cox's Orange på stadiet »meget tidlig tæt klynge«, Graasten og Signe Tillisch på »tæt klynge«.

29. april. Graasten stadig i »tæt klynge«, men blomsterknopperne sidder helt fri af løvbladene, på Cox's Orange sidder disse endnu delvis op om blomsterknopperne.

6. maj. Graasten i »ballonstadiet« med farve på næsten alle knopper, Cox's Orange knopperne er skilt ad, men kun nogle af midterknopperne viser farve.

29. maj var blomstringen praktisk taget afsluttet.

Som det fremgår af oversigten over de andre undersøgelser, se tabel 1 og 2, konstateredes der første gang sporeudslyngning i 1949 den 7. maj. I 1950 konstateredes der ingen udslyngning 17. april og 2. maj, men den 12. og 22. maj.

I 1951 blev skurvede blade af ubehandlet Pigeon undersøgt adskillige gange i tiden fra den 11. april til 2. juli, ligesom blade fra samme parti i begyndelsen af denne periode blev undersøgt, efter at de i 2—7 dage havde været anbragt fugtigt under forskellige forhold.

Som det fremgår af tabel 7, fremmede henstand i 3 dage i varmt laboratorium (ca. 20 °C) sporeudslyngningen. Den første udslyngning fandt sted fra sådanne blade den 14. april. Indtil den 23. juni konstateredes stadigvæk sporeudslyngning. Fra den 25. juni var udslyngningen sparsom, og ved de sidste undersøgelser den 3. og 5. juli var der slet ingen.

Da de første modne sporer fandtes i 1952, se tabel 8, var æbletræerne på udviklingsstadiet »tidlig tæt klynge«.

Alt i alt viser undersøgelserne, at der er fundet modne sporer fra slutningen af april eller begyndelsen af maj, og at der kan findes modne sporer langt hen på sommeren (tabel 9). I almindelighed må man regne med den største smittefare, fra træerne står i stadiet »tæt klynge« og til nogen tid efter blomstringen, se også side 444.

De modne sporer kan udslynges, når bladene gennemvædes med vand, således at megen regn i den tid, sæksporerne er modne, vil fremme sporeudslyngningen, medens den vil foregå langsommere, jo mere tørt vejret er.

Smittefaren vil derfor strække sig over en længere periode i tørre end i fugtige år. Man må imidlertid huske, at smittefaren ikke er overstået i løbet af kort tid i et fugtigt år. Undersøgelser i 1934 (Plantesygdomme i Danmark 1934) viste, at der fra et og samme blad kunne udslynges sporer fra 21. april til 23. maj, selvom bladet hyppigt blev gjort meget vådt ind mellem tørre perioder.

Smitteforsøg med overvintrede, skurvede æbleblade.

Smitteforsøgene påbegyndtes i maj 1940 på en isoleret lokalitet i Store Dyrehave, hvor forsøgstræerne skønnedes ikke at være udsat for smitte fra nærstående, skurvangrebne æbletræer. Som smittemateriale blev behandlede og ubehandlede, skurvede æbleblade anbragt i ståltrådskurve og ophængt i træernes kroner. Der kom også skurv på træerne, men man havde ingen sikkerhed for,

Tabel 7. Mikroskopisk undersøgelse af ubehandlede skurvede blade af Pigeon 1951.

Dato for lægning	Dato for undersøgelse	Antal døgn i fugtigt kammer	Antal sporer	Bemærkning.
11/4	13/4	2	0	skål anbragt på nordvendt altan
»	»	2	0	» » » » »
»	14/4	3	enkelte	» » i laboratoriet
16/4	19/4	3	252	» » » »
»	»	3	0	» » på nordvendt altan
7/5	8/5	1	40	» » i laboratoriet
11/5	16/5	5	180	» » » »
»	17/5	6	8	» » » »
26/5	28/5	2	65	» » » »
29/5	6/6	8	over 500	» » » » , bladene har ligget tørt i lab. 14 dage før undersøgelsen
11/6	13/6	2	9	skål anbragt i laboratoriet
»	»	2	3	» » » »
»	»	2	359	» » » »
13/6	15/6	2	0	» » under fyrretræ i haven
»	»	2	0	» » » » »
»	»	2	7	» » » » »
»	16/6	3	260	» » » » »
20/6	23/6	3	158	» » » » »
»	25/6	5	0	» » » » »
»	»	5	3	» » » » »
»	»	5	0	» » » » »
»	27/6	7	0	» » » » »
30/6	2/7	2	6	» » i laboratoriet
»	»	2	7	» » » »
»	3/7	3	0	» » » »
2/7	5/7	3	0	» » » »
»	»	3	0	» » » »

Tabel 8. Mikroskopisk undersøgelse af sæksporehusenes udvikling i overvintrede, ubehandlede blade 1952.

Dato	Sort	Sæksporehusenes indhold
8. april.....	Pigeon	talrige sporehuse uden sporesække
15. april.....	»	sporesække, men ingen sporer
18. april.....	»	sporesække, men ingen tydelige sporer
20. april.....	»	modne sporer
25. april.....	»	modne sporer i nogle sporehuse, men også umodne sporehuse
26. april.....	Graasten	modne sporer
1. maj.....	Pigeon	et enkelt sporehus med sække, uden sporer, resten af sporehusene umodne.
1. maj.....	Signe Tillisch	flere med sporesække, men ingen sporer.
1. maj.....	Graasten	flere med modne sporer, enkelte kun med umodne sække. Det ser ud til, at alle store sæksporehuse er modne.

Tabel 9. Mikroskopisk undersøgelse af ubehandlede skurvblade af forskellige sorter 1952.

Dato	Sort	Antal fundne sporer	Undersøgelsesmetode
7.–28. april.....	Pigeon	0	ialt 11 gange udslyngn. opad
29. april	»	14	udslyngning opad
30. »	»	5	» »
2. maj	»	lidt over 50	» »
7. »	»	» » 50	» »
13. »	»	» 50	» »
15. »	»	10	» »
15. »	»	13	» nedad
19. »	»	lidt over 50	» opad
19. »	»	» » 50	» nedad
29. »	»	» » 50	udblødning
3. juni	»	48	»
6. »	»	27	»
10. »	»	33	udslyngning opad
10. »	»	27	udblødning
12. »	»	33	udslyngning opad
12. »	»	59	udblødning
17. »	»	2	udslyngning opad
17. »	»	9	udblødning
1. juli	»	lidt over 50	»
9. »	»	meget » 50	»
16. »	»	noget » 50	»
26. august.....	»	lidt » 50	»
28. april	Signe Tillisch	0	udslyngning opad
29. »	»	347	» »
30. »	»	over 50	» »
1. maj	»	17	» »
2. »	»	meget over 50	» »
6. »	»	over 50	» »
7. »	»	meget over 50	» »
8. »	»	» » 50	» »
13. »	»	over 50	» »
15. »	»	utallige	» »
15. »	»	»	» nedad
19. »	»	»	» opad
19. »	»	»	udslyngning nedad
27. »	»	»	udblødning
29. »	»	over 50	»
3. juni	»	348	»
6. »	»	meget over 50	udslyngning opad
6. »	»	» 50	udblødning
10. »	»	157	udslyngning opad
10. »	»	13	udblødning
12. »	»	62	udslyngning opad
12. »	»	179	udblødning
17. »	»	57	udslyngning opad

Forsættes næste side.

Tabel 9 fortsat.

Dato	Sort	Antal fundne sporer	Undersøgelsesmetode
17. juni	Signe Tillisch	77	udblødning
1. juli	»	meget over 50	»
9. »	»	» » 50	»
16. »	»	» » 50	»
26. august	»	lidt over 50	»
26. april	Graasten	61	udslyngning opad
28. »	»	22	» »
29. »	»	130	» »
30. »	»	0	» »
1. maj	»	19	» »
2. »	»	23	» »
2. »	»	over 50	» »
3. »	»	4	» »
6. »	»	over 50	» »
7. »	»	14	» »
13. »	»	7	» »
15. »	»	14	» »
15. »	»	6	» nedad
19. »	»	10	» opad
19. »	»	5	» nedad
29. »	»	22	udblødning
3. juni	»	36	»
6. »	»	20	»
10. »	»	8	udslyngning opad
10. »	»	21	udblødning
12. »	»	4	udslyngning opad
12. »	»	32	udblødning
17. »	»	0	udslyngning opad
17. »	»	33	udblødning
1. juli	»	lidt over 50	»
9. »	»	noget » 50	»
16. »	»	» » 50	»
26. august	»	0	»

at der ikke kunne være sket smitteoverførsel fra træ til træ — eller fra fjernere stående træer.

Fra 1949 søgte man derfor at isolere de blade eller småtræer, man ønskede at inficere, så de var mindst muligt udsatte for smitte fra andre kilder.

1949.

12.—14. april blev overvintrede blade fra de forskellige behandlinger, se side 451, lagt i 26 × 40 cm store cellofanposer, og 5 poser

af hvert hold blev anbragt på grene af æbletræer, således at de ville komme til at omslutte blade, som derved skulle være udsatte for at blive smittede. Man søgte at holde fugtig luft inde i poserne ved at binde vandsugende vat omkring grenen, og bladene blev hyppigt vandet, i slutningen af april og begyndelsen af maj dagligt. Bladene var tilbøjelige til at lægge sig i bunden af poserne, hvorfor de af og til blev rystet op. Det lykkedes ikke at smitte æbleblade på denne måde, hverken med ubehandlede eller behandlede blade.

1950.

Smitteforsøget blev foretaget på unge æblegrundstammer, type EM XIII fra Blangstedgaard plantet efterår 1949.

Der blev sat 100 cm høje bure over træerne de første dage af maj. Jordarealet inde i burene var 36×40 cm (varierede dog lidt) $= 1440$ cm^2. Der var glas i top og sydside af burene, og ostelærred mod øst, vest og nord. Overvintrede blade fra de forskellige behandlinger blev lagt i bunden af burene, således at der kom 3 bure med blade af hver behandling og to ekstra til ubehandlede. Det viste sig i begyndelsen af juli, at bladene blev svedet i adskillige bure, hvorfor glasset blev kalket totrediedel op. Glasset over burene blev fjernet hen på sommeren, da man havde opgivet at få infektion, og senere blev burene fjernet helt og først sat over igen næste forår.

Såvel bladene, der lå som smittemateriale, som træerne, blev hyppigt oversprøjtet med vand; men der fandt ingen infektion sted.

1951.

Smitteforsøget blev gentaget, men grundstammerne var flyttede, og ved siden af dem var der plantet 1-årige Ildrød Pigeon, således at der var en grundstamme og en Ildrød Pigeon i hvert bur. Behandlede og ubehandlede blade blev den 26. april lagt i ståltrådsnet, som blev fastgjort umiddelbart over træerne til en tonkinstok; desuden blev der lagt enkelte blade af de pågældende behandlinger i bunden af hvert bur. Jorden var dækket med et godt lag sphagnum.

Hvert forsøgsled omfattede 3 bure, og derudover fandtes 2 uden æbleblade til kontrol.

God smittespredning og gode smittebetingelser søgtes opnået ved skiftevis at holde bladene tørre og våde, fordi ældre forsøg har vist, at varierende fugtighedsforhold kan fremme sporeudslyngningen. Fugtighed må der også til for at muliggøre infektion. På solskinsdage blev bladene og træerne sprøjtet med vand hver dag, i tilfælde af gråvejr kun hver anden dag. Sprøjtningen foretoges ved hjælp af en håndsprøjte, der indeholder 350 cm^3 vand. Træerne blev vandet, når det skønnedes nødvendigt, og så meget at bunden af burene blev holdt godt fugtig.

Da der ingen infektion fandt sted, og man formodede, at det kunne skyldes for ringe luftfugtighed, blev der den 22. juni i hvert bur ophængt en gulvklud, hvis nederste ende var neddyppet i en blikdåse med vand. Dåsen blev til stadighed holdt vedlige med vand.

Der kom ikke desto mindre ingen infektion i burene, men på friland blev der konstateret skurv på Ildrød Pigeon den 20. juni.

1952.

Smitteforsøget blev gentaget og udført på samme måde som i 1951 med anbringelse af bladene den 23. april i trådvæv og på jorden, som var dækket med et godt lag sphagnum. Lige fra begyndelsen forsøgtes det at begunstige smittebetingelserne ved at holde luftfugtigheden høj. Gulvklude blev straks anbragt som påbegyndt i juni 1951, og der sattes tillige stærkt ind med hyppig sprøjtning og vanding. Der blev fra den 24. april til den 16. juni vandet med 33 liter vand pr. bur. På dage, hvor der blev vandet uden at der også blev sprøjtet, blev vandet ofte forsigtigt hældt over blade og træer, så det alligevel virkede som en sprøjtning. Der blev sprøjtet 28 gange med ialt 7,7 liter pr. bur, d.v.s. ialt tilførtes 40,7 liter vand pr. bur, som dækker et areal af ca. 1440 cm^2. Den anvendte vædskemængde svarer til 282 mm regn.

For at begunstige infektionen blev der sprøjtet 5 gange i alle burene den 8. maj fra kl. 8^{30} til 22^{30}, de 4 gange dog kun med $^1/_3$ eller $^1/_5$ liter vand, men nok til at væde bladene.

Alligevel kom der kun ialt 4 skurvpletter, hvoraf de 2 konstateredes den 26. maj på et blad i et bur F_1, rk. 4, hvor smittemate-

rialet bestod af blade, der var sprøjtet om foråret med vand og spredemiddel; de andre 2 konstateredes den 30. maj i et andet bur F_1 rk. 2 med blade fra samme hold.

Dette sidste bur havde været udsat for ekstra smitte, idet der den 6. maj i dette og i et med efterårsbehandlede blade, E_1 rk. 1, til 5 bambusstokke i hvert bur blev bundet 2 og 2 stærkt angrebne blade af Graasten og Signe Tillisch. Bladene blev forinden ophængningen udblødt i vand, som blev hældt over træerne.

Bur E_1 blev dækket med måtter på siderne og papir på låget den 8. maj; papiret blev fjernet den 19. maj, men måtterne blev til sidst i juni. Det var tydeligt at se, at træerne holdt sig længere våde her end i de udækkede bure.

21. maj blev der på ståltrådsnet ophængt over træerne i disse to bure lagt mange blade af Signe Tillisch, fordi der fra disse blade den 20. maj var konstateret kraftig sporeudslyngning.

Fra den 22. til den 30. maj fik disse bure 24 ekstra sprøjtninger foruden 5 sprøjtninger og 3 vandinger, de fik sammen med de øvrige. De første sprøjtninger blev foretaget kl. ca. 8^{30}, de sidste om aftenen, så der kun var 11 eller færre nat- og morgentimer mellem sprøjtningerne. Disse blev foretaget forsigtigt for ikke at skylle eventuelle spirende sporer af bladene.

De skurvpletter, der som nævnt blev iagttaget den 30. maj i bur F_1 rk. 2 — ekstra smittet og sprøjtet — blev aldrig mere end ganske svage og tørrede efterhånden ind. De andre i bur F_1, rk. 4 blev store og kraftige, og det angrebne blad krøllede. Midt i juni var pletterne imidlertid meget tørre, hvorefter de ikke udviklede sig mere, og der kom ikke flere pletter i det bur.

To træer, grundstammer af EM XIII, i bur uden for det egentlige forsøg, blev den 26. maj oversprøjtet med vand, hvori der havde ligget blade af Signe Tillisch, Pigeon og Graasten. Det havde vist sig, at der i 3 dråber vand fra blade af Signe Tillisch var henholdsvis 624, 602 og 553 sporer, så der må have været uendelig mange sporer i dette vand. Disse 2 træer blev også sprøjtet ekstra i de nærmeste dage, men der kom ingen infektion.

Det er ret uforståeligt, at det ikke er lykkedes at inficere træerne. Måske kan årsagen være, at temperaturen bliver for høj i burene. Nogle temperaturmålinger viste 26—28,5°C i burene, når den almindelige frilandstemperatur i skygge var omkring 20°C. I den

periode, hvor der blev sat ind med ekstra smitte og ekstra sprøjtninger sidst i maj, var temperaturen lav — ofte helt nede ved 10—12 °C., og i det bur, der var dækket med måtter, lå temperaturen i solskin 4—5 °C. under temperaturen i de øvrige bure.

Kravet om tilstrækkelig fugtighed skulle derfor i det mindste periodisk være opfyldt. Der kræves ifølge amerikanske undersøgelser (*Keitt & Jones* 1926) fugtighed i 13—18 timer ved 6 °C., 9—11 timer ved 9 °C., 8½ time ved 15 °C., 4—6 timer ved 20—24 °C. og 8—10 timer ved 26 °C. for, at en sækspore, der er faldet på et blad, kan spire og trænge ind i bladet. Er den først kommet så vidt, skulle en vedvarende fugtighed på bladoverfladen ikke være nødvendig.

Tidligere har man ved forskellige sprøjtningsforsøg ved Statens plantepatologiske Forsøg — for at sikre sig angreb af skurv — som smittemateriale i forsøgstræerne anbragt overvintrede, skurvede æbleblade i ståltrådsnet og set, at skurvangrebet begyndte rundt omkring nettene og blev meget stærkt her. I udenlandske forsøg, hvor man har haft temperatur- og fugtighedsforhold under kontrol, er smitte med såvel sæksporer som knopceller lykkedes. Årsagen til, at infektionen i træerne i burene ikke er lykkedes, er derfor sandsynligvis, at man med de forhåndenværende installationer ikke tilstrækkeligt har behersket temperatur og fugtighedsforhold.

Behandling af æblekviste angrebne af skurv.

20. april 1949 blev skurvede æblekviste sprøjtet med samme kemikalier (side 451), som anvendtes til sprøjtning af æbleblade, og kvistene blev lagt i kasserne ved disse.

Dagen efter blev en kvist fra hver behandling lagt fugtigt, og to dage senere var der en del knopceller af æbleskurv i alle hold, men de så mindre levende ud efter sprøjtning med ½ pct. Stirpan og 8 pct. Dytrol end efter ubehandlet og de øvrige behandlinger.

Knopcellerne blev lagt i næringsopløsning på objektglas og undersøgt mikroskopisk. Der spirede ialt henholdsvis 38, 18 og 40 efter ubehandlet, sprøjtet med Puratized og med Mercurated Winter Wash, ingen efter Stirpan og Dytrol og kun 1 eller 2 efter de øvrige behandlinger.

8. april 1952 blev æblekviste med skurv sprøjtet efter samme plan som bladene og lagt sammen med disse. Da det blev regnvejr, blev kvistene lagt tørt i en garage fra 22. til 29. april og derpå fugtigt i glasskåle fra 29. april til 2. maj. Der blev da fundet tilsyneladende levende knopceller i alle hold, i nr. 5 (triklorfenol) så de noget indtørrede ud.

15. april 1952 konstateredes talrige knopceller i ubehandlede æblekviste fra Lyngby, d. v. s. at der er fare for smitte allerede, når træerne er i stadiet »grøn spids«.

Oversigt.

I årene 1939—43 blev der foretaget orienterende undersøgelser med behandling af skurvede æbleblade for at undersøge muligheden for at dræbe æbleskurven i overvintrede blade ved sprøjtning forår eller efterår. I efteråret 1948 genoptoges forsøgene, som er blevet fortsat til 1952. Desuden er der i 1951 og særlig i 1952 tillige foretaget undersøgelser over tidspunktet for sporemodning og sporeudslyngning.

Ingen af de anvendte kemikalier har formået at dræbe skurven fuldstændigt, men følgende midler har haft en meget betydelig virkning: $^1/_8$ pct. Puratized, $^1/_8$ pct. Mercurated Winter Wash, $^1/_2$ pct. triklorfenol, $^1/_4$ pct. pentaklorfenol, $^1/_2$ pct. Stirpan (DNOC — 12 pct.), 8 pct. Dytrol (DNOC-olie med 1,4 pct. DNOC) og 10 pct. svovlsur ammoniak. I et mindre forsøg i 1942—43 virkede 10 pct. svovlsur kali godt.

Man må huske, at bladene har fået en meget grundig behandling, især i årene 1948—1952, hvor der brugtes 2 liter vædske til 200 eller 300 blade, hvilket svarer til henholdsvis 20.000 og 13.334 liter pr. ha. Ude i naturen kan bladene ikke sprøjtes på begge sider, således som de blev i forsøgene, og de kan ligge i flere lag, så de underste ikke påvirkes nok af vædsken. Nogle iagttagelser synes at tyde på, at når blade ligger i flere lag, findes der modne sporer længere hen på sommeren i de dybere liggende lag end i de øverste.

Hvis anvendelse af varigt græsleje eller andet plantedække under æbletræerne bliver almindelig, hvorved faren for smitte

fra overvintrede blade forøges, findes der altså midler, der kan hemme skurvsvampens udvikling i bladene stærkt. Det vil dog næppe være rentabelt at sprøjte med de anførte vædskemængder, og træerne vil ikke kunne tåle 20.000 liter 10 pct. svovlsur ammoniak pr. ha, ligesom en svidning af græsset kan risikeres efter sprøjtning med 8 pct. Dytrol. Noget andet er, at der er set en så betydelig svækkelse af skurven, at en noget svagere sprøjtning sikkert også kan være af værdi. Det vil være rimeligst at tænke på anvendelse af svovlsur ammoniak. Hvis man alligevel vil anvende denne gødning, kan den sprøjtes ud i 10 pct. styrke, f. eks. på græsbevokset jord, hvor der er mange skurvede blade under træerne.

Undersøgelserne over perioden for sporemodning og sporeudslyngning viste, at udslyngningen begyndte sidst i april eller først i maj og forsatte længe. Det vil sige, at der f. eks. i 1952, hvor der blev gjort mest ud af disse undersøgelser, var mulighed for sporeudslyngning, i hvert tilfælde fra træerne stod i stadiet »tæt klynge« og til adskillige uger efter blomstringen; dette svarer godt til resultaterne fra 1931—34 (se »Plantesygdomme i Danmark« i 1931—34).

I 1934 blev det konstateret, at der kunne udslynges sporer en måned igennem fra det samme bladstykke.

Undersøgelser af sæksporeudviklingen kan give en orientering med hensyn til, når faren er særlig stor for smitte fra de overvintrede skurvede blade, men man kan ikke basere sprøjtningen udelukkende herpå. Man må ikke alene tage i betragtning, at sporemodningen sker over en længere periode på en og samme lokalitet, men at den sker på forskellige tider i de forskellige egne af landet, og varierer noget med sorterne. Derfor vil en varslingstjeneste, der er baseret på undersøgelser af sæksporehusene i blade på een lokalitet, f. eks. i Lyngby, være af tvivlsom nytte for landets øvrige egne. Skal der være en varslingstjeneste, skal den i hvert tilfælde baseres på observationer fra flere lokaliteter.

En sådan varslingstjeneste vil næppe være lønnende, når man blot holder sig for øje, at man kan regne med, at der er smittefare fra overvintrede, skurvede blade, fra træerne er i stadiet »tæt klynge« — og der kan være det tidligere — til flere uger efter blomstringen. Så snart sporehusene er modne, er der fare for

smittespredning, når de er blevet gennemblødt af regn. Særlig i et tørt år kan de overvintrede blade være en vigtig smittekilde efter blomstringen, fordi de ikke ofte nok er blevet gennemblødte, så de modne sporer er blevet udslynget.

Faren for smitte med knopceller fra skurvede æblekviste er til stede, fra træerne begynder at få »grøn spids«. Man må imidlertid huske, at der ingen infektion sker, hvis det er tørt, thi der kræves fugtighed såvel til spredning som til spiring og infektion.

Desværre kan vi ikke her i landet, som i visse andre lande, få sikre vejrmeldinger for flere døgn frem i tiden, men man bør i så vid udstrækning som muligt tilrettelægge sprøjtningerne i denne smittefarlige periode i overenstemmelse med vejret, så der sprøjtes mest og hyppigst under fugtige vejrforhold. Dette er de fleste frugtavlere sikkert allerede for en del inde på, men det kan næppe understreges for stærkt. Netop fordi det volder særlige vanskeligheder at sprøjte i regnfulde perioder, bør der lægges megen vægt på, at alle sprøjtemulighederne udnyttes bedst muligt.

Summary.

Experiment on the killing of apple scab after leaf-fall and research on the time of spore ripening.

According to previous experiments in Denmark the perithecia in the overwintered scabby apple leaves generally start to ripen in the spring when the buds begin to open and show green tips, but ejection of spores is most abundant a little later, depending mainly on the weather, and it can continue for some time after the flowering period.

The latest experiments with apple scab have been carried out with two purposes in mind: to try to kill the fungus in the overwintered leaves and to confirm the time for the ripening of the perithecia.

For the first purpose, scabby leaves were collected every autumn from 1940—43 and 1948—52 from fruit farms and treated in the most cases in either autumn or spring with chemicals. The best of those used from 1940—43 was found to be sulphate of ammonia. From 1948 onwards the following chemicals were used:

1/8 pct. Puratized
1/8 » Mercurated Winter Wash
10 » Sulphate of ammonia
1/2 » Triclorphenol
1/4 » Pentaclorphenol
1/2 » Stirpan
1/8 » Dytrol

To all were added 1 pm Geigy spreading agent and as a control water with 1 pm of this was used.

Stirpan is a weedkiller with a content of 12 pct. DNOC, and Dytrol a DNOC-oil with 1,4 pct. DNOC.

After treatment the leaves were kept in the open in wooden frames with wire-netting in the top and bottom and samples examined in the laboratory periodically during the spring for the presence of perithecia. It was also tried by various methods to infect apple trees in an orchard with scab from treated and untreated leaves, but this proved unsuccessful. When the first of these infection experiments was carried out, the leaves were placed on the trees without any protection against contamination from without, so that it was not possible to be sure whether infection had been induced from the neighbouring plots or from the infection material. In later experiments the trees were covered with a chamber of glass and muslin. There was no permanent installation for sprinkling with water, but the trees were sprinkled every day by means of a hand-spray and various methods were used in an attempt to keep the air moist. In spite of this, only very few infections took place, even in cases where it was tried to sprinkle with water containing comparatively large numbers of spores.

The investigation of the leaves was carried out in different ways: 1) microscopical examination of the perithecia, 2) by microscopical examination of spores discharged from the leaves, this being carried out in the usual way by means of a glue-covered slide inverted over moistened leaves containing perithecia, 3) by microscopical examination of water in which scabbed leaves had been kept overnight. Here the water was centrifuged and a little of the bottom water was used for examination. The advantage of this method is, that more leaves can be examined at a time, whilst by the other methods it is only possible to examine small areas of the leaves and limited numbers of perithecia.

It was found that all the chemicals used had a very good effect in checking the scab, but none of them could entirely kill it. The leaves were sprayed on both sides and the amount of liquid used corresponded to 13,334—20,000 litre per hectar. On a large scale, the use of 10 pct. sulphate of ammonia at the rate of 20,000 litre per hectar would be expensive and not good for the trees and therefore the treatment could not be carried out in fruit farms in this way. But in places where there are many leaves lying beneath the trees during the winter, it may be a help against scab infection during the spring to treat these leaves with smaller amounts. It seems therefore to be more satisfactory to use 10 pct. sulphate of ammonia instead of the dry fertilizer.

Examination of the ripening of the scab on different varieties of apples have confirmed the findings from previous investigations, where the first perithecia were usually found to be ripe several weeks before blossom time, at early cluster bud stage or even earlier and ripe spores have been found several weeks after the close of the flowering period. This late ripening may depend to some extent on the climatic conditions, as the leaves which were examined were lying under some large trees and were thus kept under rather dry conditions after leafing. They therefore had less possibility for discharging spores than if they had been

more exposed to rain. On the other hand these same conditions are found on fruit farms where the leaves are blown into hedgerows.

A spray forecast depending only on the ripening of the perithecia would not be profitable in Denmark because the danger of scab infection extends over such a long period, from the first opening of the buds until well after flowering. Unfortunately, although Denmark is only a small country, the climate varies in the different parts, and it is often not possible to forecast the weather for several days in advance.

It is very important for the fruit farmers to know that in the period after the bud has begun to open, there is danger of infection, especially where there are large numbers of overwintered leaves, as may be the case where the soil beneath the trees is covered with grass or other plants. It is of the greatest importance to spray in this period, just after rain.

Om den store kålflue (*Chortophila floralis* Fall.).

Ved **O. Wagn.**

---

470. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I nærværende beretning omtales undersøgelser over klækninger af *Chortophila floralis* Fall. samt en række orienterende forsøg vedrørende bekæmpelse af angreb i kålroer udført af Statens plantepatologiske Forsøg i samarbejde med konsulent *A. Toft Andersen*, Vinderup, og konsulent *Jens Tarp*, Aalestrup, i sommeren 1952.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Der findes en række Anthomyidearter, som optræder i de korsblomstrede. *Lundblad* (1933) opgiver 14 for Sveriges vedkommende, og *Brooks* (1951) har fundet et lignende antal i Canada. Af alle disse arter er dog langt de fleste uden økonomisk betydning.

For Danmarks vedkommende kan der efter vore hidtidige erfaringer regnes med, at kun to arter har betydning som skadedyr i vore kålroe- og kålarealer, nemlig kålfluen (*Chortophila brassicae* Bouché) og *Chortophila floralis* Fall. Den sidstnævnte art har hidtil ikke haft noget dansk navn.

For at være på linie med norsk og svensk sprogbrug vil de to arter i publikationer fra Statens plantepatologiske Forsøg i fremtiden blive kaldt: *Chortophila brassicae* — »den lille kålflue« (norsk: den lille kålflua, svensk: mindre kålflugan) og *Chortophila floralis* — »den store kålflue« (norsk: den store kålflua, svensk: större kålflugan).

Disse to arter adskiller sig i biologisk henseende i første række fra hinanden derved, at den lille kålflue har indtil tre generationer årligt her i landet, mens den store kålflue øjensynligt kun har een.

Den lille kålflue kommer frem af jorden, hvor den har overvintret som puppe, allerede sidst i maj eller i begyndelsen af juni,

og angrebet tager sin begyndelse kort efter. Æggene lægges omkring de unge kålroeplanter, og er første larvegeneration talrigt til stede, vil den kunne tynde kraftigt ud i plantebestanden. De følgende generationer kan træffes minerende i de større roer, men formår sjældent at forvolde så megen skade som den første generation.

Når angreb i kålroer er på tale, har den store kålflue krav på større opmærksomhed. Mens angrebene af den lille kålflue kan træffes i alle egne af landet, dog fortrinsvis på lettere sandjorder, optræder den store kålflue navnlig i visse egne af Jylland, ligeledes på let og ofte tillige ret humusholdig sandjord, og kun yderst sjældent i andre landsdele. De områder, hvor angrebene forekommer, udgøres af det meste af Vendsyssel, store dele af Hanherrederne, det vestlige Himmerland og et bredt bælte midt ned gennem den jydske halvø.

Angrebet af den store kålflue sætter først ind langt hen på sommeren, og i reglen bliver avleren ikke klar over, hvad der er på færde, før hen i september måned, hvis det da ikke er et meget tørt år.

Af hensyn til mulighederne for en bekæmpelse er det nødvendigt at få klarlagt det nøjagtige tidspunkt for begyndelsen af fluernes klækning, idet det må anses for mest formålstjenligt ved den fremgangsmåde, der er valgt i de danske forsøg, at lægge en behandling af arealet så nær op ad dette tidspunkt som muligt. Viser det sig, at fremgangsmåden i disse forsøg i sin endelige form kan tillempes for praksis, vil klækkekasser udstationeret i angrebne områder sikkert være af betydning.

Fra tidligere tid foreligger der her fra landet kun een større klækning, nemlig fra 1931, hvor puppematerialet indsamlet året forud var henstillet til klækning i insektariet på Statens plantepatologiske Forsøg. Desværre giver resultatet ikke noget fuldstændigt billede af klækningen. De første fluer viste sig i de sidste dage af juni, og hovedmængden klækkedes i tidsrummet fra 9. juli til 3. august, hvor klækningen ikke var blevet tilset.

I 1952 gennemførtes en omfattende klækningsserie. Materialet i denne stammede fra en del småpartier af stærkt angrebne kålroer indsendt i efteråret 1951 af konsulenter i forskellige egne af Jylland. Disse roer blev ved modtagelsen hensat i strandsand,

således at man, efter at larverne var gået ud af roerne og havde forpuppet sig i sandet, let kunne sigte pupperne fra. Pupperne anbragtes i potter med sigtet grus oven på et bundlag af tørvesmuld og henstilledes derefter ubeskyttede mod frost til overvintring i insektariet. I klækningstiden blev fluerne indsamlet dagligt, talt op og kønsbestemt.

Tabel 1. *Chortophila floralis*.
Materiale fra Vinderupegnen. Klækket ved Statens plantepatologiske Forsøg 1952.

Dato	♂♂	♀♀	Ialt	Til dato klækket i pct.	
				♂♂	♀♀
3–4/8	2	—	2	1.84	—
5/8	1	1	2	2.75	0.68
6/8	5	—	5	7.34	0.68
7/8	16	5	21	22.02	4.08
8/8	10	3	13	31.19	6.12
9/8	13	2	15	43.11	7.48
10–11/8	9	15	24	51.38	17.69
12/8	11	7	18	61.47	22.45
13/8	8	7	15	68.81	27.21
14/8	10	14	24	77.98	36.73
15/8	2	5	7	79.82	40.14
16/8	—	3	3	79.82	42.18
17–18/8	—	2	2	79.82	43.54
21/8	—	1	1	79.82	44.22
22/8	1	—	1	80.73	44.22
23/8	5	3	8	85.32	46.26
24–25/8	2	7	9	87.16	51.02
28/8	—	1	1	87.16	51.70
29/8	3	—	3	89.91	51.70
30/8	1	2	3	90.83	53.06
31/8–1/9	1	5	6	91.74	56.46
3/9	1	2	3	92.66	57.82
4/9	—	1	1	92.66	58.50
5/9	1	3	4	93.58	60.54
6/9	2	5	7	95.41	63.95
7–8/9	3	12	15	98.17	72.11
9/9	—	8	8	98.17	77.55
10/9	—	2	2	98.17	78.91
11/9	2	7	9	100.00	83.67
12/9	—	2	2		85.03
15/9	—	8	8		90.48
17/9	—	5	5		93.88
18/9	—	2	2		95.24
20/9	—	4	4		97.96
29/9	—	3	3		100.00
	109	147	256		

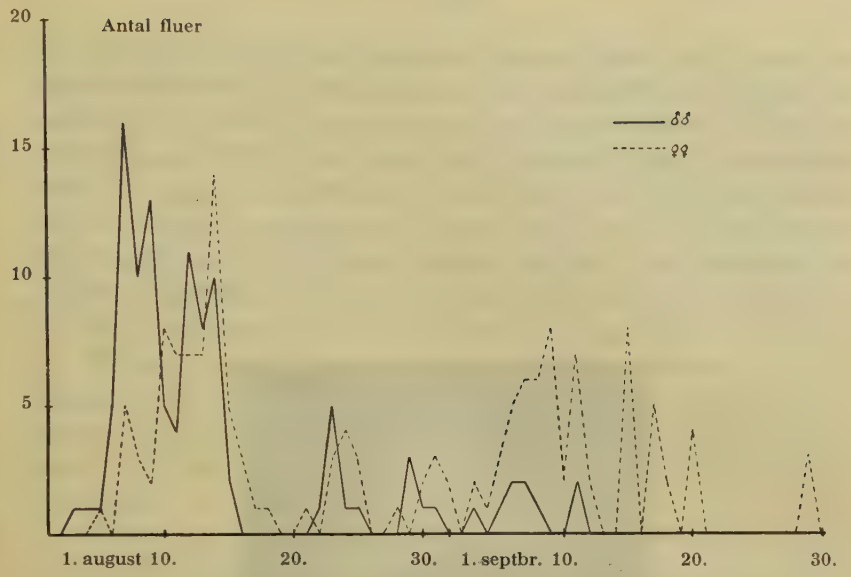


Fig. 1. *Chortophila floralis.* 1952.
Daglig klækning af materiale fra Vinderupegnen.
Chortophila floralis. 1952.
Daily hatching of imagines. The same material as in table 1.

Det ses af hosstående tabel og kurve, at hovedparten af fluerne i 1952 klækkedes i første halvdel af august, og at klækningen strakte sig over det meste af to måneder. Klækninger fra andre lokaliteter lå meget nær op ad det her medtagne eksempel, dog kunne der i nogle vise sig fluer langt hen i oktober. Den sidste flue klækkedes d. 15. oktober. Man bemærker, at hannerne klækkes lidt tidligere end hunnerne.

Sammenholdes klækningerne fra de to år viser det sig, at der må regnes med en endog betydelig variation i tidspunktet for fluernes fremkomst fra et år til et andet. *Lundblad* fandt en tilsvarende variation på ca. 1 måned for klækningens begyndelse ved sine undersøgelser over klækningstiden.

Efter klækningen vil den store kålflues livsløb i korte træk forme sig således: Efter få dages forløb begynder æglægningen. Æggene lægges omkring planterne på jorden eller lige under jordoverfladen. Det tidsrum, hvori fluerne lægger deres æg, kan ligesom klækningstiden være underkastet en variation fra år til år: fra 8—14 dage op til 1 måned eller måske endnu mere. Et

par dage efter lægningen klækkes æggene, og larverne borer sig direkte ind i roelegemet, som kan blive fuldstændig gennemtrukket af larvegange på kryds og tværs og det indre efterhånden omdannet til en rådnende masse, som kun omsluttes af en tynd skal af sundt plantevæv (se fig. 2). I løbet af 2—3 uger når larverne deres fulde udvikling, og de forlader derpå værtplanten for at forpuppe sig i jorden. Vinteren gennemleves som puppe, og kredsløbet sluttes med fluernes fremkomst den følgende sommer.

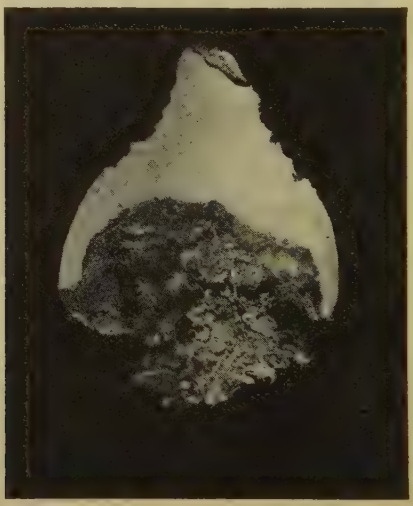


Fig. 2. Kålroe angrebet af den store kålflue.
Swede attacked by Chortophila floralis.

I de senere år har angrebene mange steder i de ovenfor nævnte jydske egne været meget stærke, ja til tider så ødelæggende, at der kunne tales om misvækst. Chancerne for at bekæmpe angrebene har været meget små — netop på grund af den overordentlig lange sværmetid. Det eneste, man har kunnet gøre, har været at passe og pleje roerne, så at de fik de bedst mulige forhold at vokse under. I haver og på små parceller har man kunnet gribe til vanding med sublimat, men den mulighed må lades ude af betragtning for landbrugets vedkommende.

I de sidste par år har man fået opmærksomheden henvendt på to nye insekticider af amerikansk oprindelse, som synes at

kunne give gode resultater i kålfluebekæmpelsen. Det drejer sig om midlerne aldrin (hexaklor-hexahydro-dimetan-naftalin) og dieldrin (hexaklor-epoxy-octahydro-dimetan-naftalin).

Af disse har aldrin været med i danske forsøg i 1952. Disse forsøg var af orienterende karakter, og der forestår endnu et omfattende forsøgsarbejde, inden problemerne er tilstrækkeligt belyst, men til trods herfor har vi valgt allerede på nuværende tidspunkt at fremkomme med de opnåede resultater som orientering for dem, der måtte være interesserede i spørgsmålet.

Forsøgene anlagdes i samarbejde med konsulenterne A. Toft Andersen, Vinderup (nu Holstebro), og Jens Tarp, Aalestrup, på arealer, hvor det kunne forventes, at angreb ville optræde i kålroerne. Foruden aldrin indgik et chlordan- og et lindanpræparat i forsøgene.

I udlandet er de pågældende midler blevet anvendt i vandige opløsninger, og der er brugt så store vædskemængder, at der ikke kunne blive tale om at praktisere den metode i landbruget her i landet. Man valgte derfor at udstrø dem tørt.

Der gennemførtes ialt 5 forsøg, hvori indgik præparatet Aldrin 20 pct. w. p. (wettable powder). Resultaterne af 3 af disse forsøg bringes her.

Forsøgsplan:

a. Ubehandlet.
b. 50 kg af et 10 % chlordanpræparat pr. ha (i forsøg 2: 100 kg pr. ha).
c. 25 kg + 25 kg Aldrin 20 % w. p. pr. ha.
d. 25 kg + 25 kg af et 2.5 % lindanpræparat pr. ha.
e. 50 kg af et 2.5 % lindanpræparat pr. ha.

Behandlingstider:

b før såningen midt i april.
c og d midt i juni og midt i juli.
e midt i juni.

Midlerne blev strøet ud; i b gav man umiddelbart efter et træk med letharve, og i de øvrige led efterfulgtes behandlingerne af en radrensning.

Sorteringsregler:

Ved opgørelsen sidst i oktober foretoges en sortering af roerne i fire sorteringer:

A. 1. sortering: uden angreb. (Without attack).
B. 2. » : svagt angrebne. (Slightly attacked).
C. 3. » : stærkt angrebne. (Heavily attacked).
D. 4. » : ødelæggende angrebne, uegnede til kreaturføde. (Destructively attacked, unfit for live-stock's fodder).

Forsøgsresultater:

Tallene i den følgende opstilling angiver den procentiske fordeling af roer i de forskellige sorteringer. Pct. effekt udregnes på følgende måde: Der dannes et angrebstal for hvert forsøgsled efter formlen $100 \div \frac{3A+2B+C}{3}$; pct. effekt er da den procentiske reduktion i angrebstallene i forhold til ubehandlet.

Tabel 2. Opgørelse af forsøg med bekæmpelse af *Chortophila floralis*.

Forsøgsled	A 1. sort.	B 2. sort.	C 3. sort.	D 4. sort.	pct. effekt
Forsøg 1					
a.....	0	0.3	60.9	38.8	0
b.....	0	0.2	63.7	36.1	0.6
c.....	11.3	2.2	77.6	8.9	22.8
d.....	0	0.2	61.1	38.7	0
e.....	0	0.5	79.7	19.8	7.8
Forsøg 2					
a.....	0.3	0	17.9	81.8	0
b.....	1.5	0	14.0	84.5	0
c.....	20.0	2.3	46.7	31.0	32.9
d.....	1.4	0	22.3	76.3	2.7
e.....	2.0	0	26.2	71.8	4.7
Forsøg 3					
a.....	0.3	13.0	86.7	—	0
b.....	1.1	14.1	84.8	—	1.5
c.....	3.1	26.1	70.8	—	12.1
d.....	0	3.8	96.2	—	0
e.....	0.6	10.8	88.6	—	0

Det ses, at udslaget i det sidste forsøg ikke er så stort som i forsøg 1 og 2, og stående alene ville det ikke have sagt meget, kun ved sammenligning med de to øvrige kan man se tendensen. Medtagelsen af en 4. sortering ville yderligere have medvirket til at klare billedet, idet det ved klassificeringen bemærkedes, at 3. sorteringsroerne i c-parcellerne ikke var slet så stærkt skadede som i de øvrige parceller.

Forklaringen på forskellen mellem forsøg 1 og 2 på den ene side og forsøg 3 på den anden side må sikkert til dels søges i, at i de første forsøg blev præparatet ved behandlingen midt i juni strøet ud langs rækkerne, mens det i forsøg 3 blev strøet jævnt ud over hele arealet.

I forsøg 1 og 2 skilte c-parcellerne sig meget tydeligt ud fra de øvrige, idet roetoppen her var frisk og fyldig, hvorimod den var mere eller mindre svag i de ubehandlede eller chlordan- og lindanbehandlede parceller.

I de resterende to forsøg, hvori aldrin indgik, var behandlingen som i forsøg 3. Desuden gennemførtes 4 forsøg, hvori forsøgsleddet med aldrin var erstattet med et led med chlordanbehandling, og 1 forsøg på forsøgsstationen ved Tylstrup, hvor der var medtaget to forsøgsled med vandige opløsninger af aldrin og chlordan (vædskemængde: 5000 liter pr. ha). I alle disse forsøg var der intet udslag for behandlingerne, skønt forudsætningerne for et sådant var til stede.

Man vil se, at bekæmpelsen af den store kålflue er en præventiv foranstaltning; der kan ikke med de kemikalier, vi har til rådighed for øjeblikket, blive tale om en behandling, der går ud på at standse et allerede igangværende angreb.

Forsøgene vil blive fortsat og udvidet i 1953 på basis af de indvundne erfaringer.

Summary.

Chortophila floralis Fall. and *Chortophila brassicae* Bouché are the most important Anthomyids attacking cruciferous crops in Denmark and of these species the former is the most injurious to swedes. Hatching experiments with *Chortophila floralis* imagines carried out in the years 1931 and 1952 are mentioned. In 1931 they hatched from the last days of June to the first days of August. The results from one representative hatching in 1952 are given in table 1 and fig. 1.

Preliminary field trials against *Chortophila floralis* on swedes carried out in 1952 gave promising results with Aldrin 20% w. p. applied in dry condition to rows and hoed down into the soil. Applications were made in the middle of June and the middle of July, using 25 kg per ha each time. Treatments with chlordane and lindane remained without effect. Results are to be found in table 2.

Litteratur.

Brooks, A. T. (1951): Identification of the Root Maggots *(Diptera: Anthomyiidae)* Attacking Cruciferous Garden Crops in Canada, with Notes on Biology and Control. The Canadian Entomologist 83: 109—120.

Lundblad, O. (1933): Kålflugorna. Statens Växtskyddsanstalt. Meddelande nr. 3.

Udsendt som fortryk i februar 1953.

Specialpræparater til bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr anerkendte af Statens Forsøgsvirksomhed.

Gyldig for året 1953.

Denne fortegnelse omfatter alle specialpræparater, som fra 1. januar 1953 er anerkendte til bekæmpelse af plantesygdomme eller skadedyr. For sprøjtemidler er angivet den anbefalede styrke i pct., og for de fleste andre præparater er på tilsvarende måde angivet dosis. De anbefalede styrker af sprøjtemidler er overalt vægtprocent, men de fleste vædsker kan måles i rumfang, uden at man derved begaar nogen væsentlig fejl; i nogle få tilfælde er udtrykkelig bemærket, at der skal benyttes vægtprocent.

De anbefalede styrker er beregnet efter almindelig, rigelig vædskemængde, d. v. s. fra 800—1000 liter pr. ha for lave afgrøder, indtil 2—3000 liter pr. ha for store frugttræer. I nogle tilfælde kan vædskemængden sættes ned, men styrken må da sættes op omtrent i samme forhold, d. v. s. at der stadig må bruges omtrent samme mængde kemikalie pr. ha.

Oversigt over indholdet.

Vinter- og forårssprøjtemidler . 4
Frugttrækarbolineer 4
Emulgerbare f. (»vinter-karbolineer«) 4
Emulgerede f. (»forårs-karbolineer«) 4
DNOC-olier 5
DNOC-sprøjtepulvere 6
Sprøjteolier (emulgerbare) . 7
Skadedyrsmidler iøvrigt: 7
Azobenzolmidler 7
Cyanmidler 7
DDT-midler 8
Puddere 8
Sprøjtemidler 8
Derrismidler 9
Puddere 9
Sprøjtemidler 9
Kvassiamidler 9
Lindanmidler 10
Metaldehydmidler 10
Nikotinmidler 11
Puddere 11
Sprøjtemidler 11
Sprøjteolier, emulgerede (»hvid olie«) 11
Svovlkulstofmidler 11
Thiofosformidler 12
Puddere 12
Sprøjtemidler 12
Kombinerede skadedyrsmidler 14
Afsvampningsmidler: 15
Flydende bejdser (»oliebejdser«) 15
Tørbejdser 15
Vådbejdser 18
Svampemidler iøvrigt: 18
Kobbermidler 18
Puddere 18
Sprøjtemidler 18
Kviksølvmidler 20
Svovlmidler 21
Puddere 21
Sprøjtemidler 22
Thiokarbaminsyreforbindelser 23
Andre svampemidler 24

Ved pudring regnes med 10—40 kg pr. ha efter planternes størrelse, medmindre andet er angivet.

Anerkendelserne angiver kun rent skematisk midlernes brug; foruden specialpræparaterne i nærværende liste anbefales desuden en række andre kemikalier. Nærmere vejledning findes i en række meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, især henvises til meddelelserne nr. 150 (afsvampning), 204 (rygning i væksthuse) og 250 (midler til andre plantebeskyttelsesformål). Alle meddelelserne kan fås fra Statens plantepatologiske Forsøg, Kgs. Lyngby, som også besvarer forespørgsler vedrørende midlernes anvendelse.

Vinter- og forårssprøjtemidler.

FRUGTTRÆKARBOLINEER.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke:

Emulgerbare frugttrækarbolineer (»vinterkarbolineer«).

ESSO vinterkarbolineum A.

Hovedforhandler: Dansk Esso A/S, Sankt Annæ Plads 13, København K.

Analyse: Jordoliedestillat 40 %, neutrale stenkulstjæreolier 37.3 %, tjærebaser 1.8 %, tjæresyrer 2.9 %, vandfrit emulgeringsmiddel 14.7 %, vand 3.3 %.

TRIUMF SPECIAL.

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Analyse: Jordoliedestillat 38 %, neutrale stenkulstjæreolier 38 %, fenoler 3.5 %, tjærebaser 0.3 %, vandfrit emulgeringsmiddel 16.5 %, vand 3.7 %.

WELSPRA.

Hovedforhandler: Gottfred Zander, Amagertorv 29, København K.

Analyse: Jordoliedestillat 32 %, neutrale tjæreolier 57 %, tjæresyrer 5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 4.5 %, vand 1.5 %.

Emulgerede frugttrækarbolineer (»forårskarbolineer«).

ABOLIN.

Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.

Analyse: Neutrale stenkulstjæreolier 60.3 %, tjærebaser 4.2 %, tjæresyrer 2.5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 9 %, vand 24 %.

AKIDAN 49.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.

Analyse: Jordoliedestillat 40 %, neutrale stenkulstjæreolier 28.5 %, tjærebaser 1 %, tjæresyrer 0.5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2 %, vand 28 %.

ANTOL.

Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.

Analyse: Jordoliedestillat 35 %, neutrale stenkulstjæreolier 27 %, tjærebaser 2.2 %, tjæresyrer 1.7 %, vandfrit emulgeringsmiddel 8.8 %, vand 25.3 %.

ESSO forårskarbolineum A.

Hovedforhandler: Dansk Esso A/S, Sankt Annæ Plads 13, København K.

Analyse: Jordoliedestillat 36 %, neutrale stenkulstjæreolier 32.8 %, tjærebaser 1.6 %, tjæresyrer 0.7 %, vandfrit emulgeringsmiddel 1.9 %, vand 27 %.

F.D.B. forårskarbolineum.

Hovedforhandler: Esbjerg Kemikaliefabrik, F.D.B., Esbjerg.

Analyse: Jordoliedestillat 38.5 %, neutrale stenkulstjæreolier 26.4 %, tjærebaser 1.9 %, tjæresyrer 1.7 %, vandfrit emulgeringsmiddel 7.5 %, vand 24 %.

MENTIN.

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Analyse: Jordoliedestillat 36 %, neutrale stenkulstjæreolier 36 %, fenoler 1.3 %, tjærebaser 0.7 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2 %, vand 24 %.

SHELL forårskarbolineum.

Hovedforhandler: A/S Dansk Shell, Kampmannsgade 2, København V.

Analyse: Jordoliedestillat 48.8 %, neutrale stenkulstjæreolier 11.4 %, tjærebaser 1.1 %, tjæresyrer 0.6 %, vandfrit emulgeringsmiddel 10.1 %, vand 28 %.

DNOC-OLIER.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 8 % styrke:

ABADON.

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Analyse: Jordoliedestillat 71 %, dinitroortokresol (DNOC) 2.5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2 %, vand 24.5 %.

DIOTOL.
Hovedforhandler: Aseptafabriek N. V., Delft, Holland.
Analyse: Mineralolie 65 %, dinitroortokresol (DNOC) 2 %, vandfrit emulgeringsmiddel 4.2 %, vand 28.8 %.

DYTROL.
Hovedforhandler: A/S Dansk Shell, Kampmannsgade 2, København V.
Analyse: Neutrale olier 71.8 %, dinitroortokresol (DNOC) 1.4 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2.9 %, vand 23.9 %.

ORTOL.
Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.
Analyse: Jordoliedestillat 80 %, dinitroortokresol (DNOC) 1.5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2.5 %, vand 16 %.

OVAMORT.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Analyse: Jordoliedestillat 65 %, dinitroortokresol (DNOC) 1.8 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2 %, vand 31.2 %.

SELIDOL.
Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.
Analyse: Jordoliedestillat 75 %, dinitroortokresol (DNOC) 2.5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 0.9 %, vand 21.6 %.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 5 % styrke:

FLAVIN.
Hovedforhandler: Josef Fuchs A/S, Holbergsgade 15, København K.
Analyse: Mineralolie 83 %, dinitroortokresol (DNOC) 5 %, sprede-, emulgerings- og opløsningsmiddel 12 %.

DNOC-SPRØJTEPULVER.

Anerkendt mod æg af *frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 1 % styrke:

SANDOLIN A.
Hovedforhandler: Josef Fuchs A/S, Holbergsgade 15, København K.
Analyse: Dinitroortokresol (DNOC) 40 %, spredemidler og fyldstof 60 %.

SPRØJTEOLIER, (EMULGERBARE).

Anerkendt mod æg af *spindemider* i styrke 8—10 % ved vintersprøjtning eller 4—5 % på grøn spids:

AKI sprøjteolie.
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.
Analyse: Jordoliedestillat 90 %, tjæresyrer 4 %, vandfrit emulgeringsmiddel 5 %, vand 1 %.

ESSO vinterolie E.A. 5.
Hovedforhandler: Dansk Esso A/S, Sankt Annæ Plads 13, København K.
Analyse: Jordoliedestillat 95.5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 4.4 %, vand 0.1 %.

K. J. C.-olie.
Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.
Analyse: Jordoliedestillat 77 %, vandfrit emulgeringsmiddel 19 %, vand 4 %.

Skadedyrsmidler iøvrigt.

AZOBENZOLMIDLER.

Anerkendt mod *spindemider* i væksthuse:

AEROCIDE AB 30.
Hovedforhandler: P. Brøste, Overgaden o. Vandet 10, København K.
1 portion, ca. 50 cm^3 pr. 70—80 m^3 ved brug af aerosol-projector.
Analyse: Azobenzol 31.5 %, opløsningsmiddel 68.5 %.

AZOFUME.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Dosis: 40 g pr. 100 m^3.
Analyse: Azobenzol 70 %, fyldstoffer 30 %.

CYANMIDLER.

Anerkendt til *rygning* i væksthuse (NB. blåsyre, certifikat kræves):

B & B CYANA.
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Analyse: Natriumcyanid 25 %, inerte bestanddele 75 %.

CYAN-AKI.
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.
Analyse: Natriumcyanid 25 %, fyldstoffer 75 %.

DDT-MIDLER.

Puddere.

Anerkendt mod *glimmerbøsser, jordlopper, hindbærbiller* og *kålorme,* 10—25 kg pr. ha:

B & B DETANA.
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, klæbe- og spredemiddel 95 %.

EGOSOL-pudder.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, fyldstoffer 95 %.

F.D.B. insektpudder D.
Hovedforhandler: Esbjerg Kemikaliefabrik, F.D.B., Esbjerg.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, fyldstof 95 %.

GESAROL-pudder.
Hovedforhandler: Kemisk Værk Køge A/S, Overgaden n. Vandet 39, København K.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, fyldstof 95 %.

IDOSECT-pudder.
Hovedforhandler: A/S Ferrosan, Blegdamsvej 72, København Ø.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, pulverformet bærestof 95 %.

KIFOCID.
Hovedforhandler: I/S Kifo, Jydsk pharmaceutisk-kemisk Fabrik, Horsens.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, fyldstof 95 %.

NOVOROL.
Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, fyldstoffer 95 %.

Sprøjtemidler.

Anerkendt mod *glimmerbøsser, frostmålerlarver* og *kålorme* i 0.3—0.4 % styrke:

EGOSOL-sprøjtemiddel.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 25 %, fyldstof 75 %.

GESAROL-sprøjtemiddel.
Hovedforhandler: Kemisk Værk Køge A/S, Overgaden n. Vandet 39, København K.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 25 %, fyldstoffer 75 %.

DERRISMIDLER.

Puddere.

Anerkendt mod *hindbærbiller, jordlopper, glimmerbøsser, bladhvepselarver* og *kålorme:*

DANA-derrispudder 10 %.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Analyse: Tubatoxiner ialt 2 % (rotenonindhold 0.6 %), klæbe- og spredestoffer 98 %.

PIROX.
Hovedforhandler: A/S Vilh. Hansen & Co., Hejrevej 43, København NV.
Analyse: Derrispulver 20 % (heri rotenon 5 %, andre derrisekstraktivstoffer 7.5 %), svovl 30 %, organiske kobberforbindelser 4 % (heri Cu 31 %), spredemidler 46 %.

Sprøjtemiddel.

Anerkendt mod *spindemider* og *thrips* i væksthuse:

DERRIPHYTAN.
Hovedforhandler: Josef Fuchs A/S, Holbergsgade 15, København K.
Styrke: 0.5—1.0 %.
Analyse: Rotenon 0.9 %, mineralolie 60.0 %, sprede- og fyldstoffer 39.1 %.

KVASSIAMIDLER.

Anerkendt til sprøjtning mod *blommehvepsens larve:*

AKI kvassia-ekstrakt.
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.
Styrke: 0.25—0.5 %.
Analyse: 1 kg ekstrakt svarer til 4 kg kvassiaspåner.

KVASOL.
Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.
Styrke: 0.25—0.5 %.
Analyse: Ren kvassiaekstrakt 30 %, vandholdigt spredemiddel 70 %.

LINDANMIDLER.

Anerkendt til sprøjtning mod *glimmerbøsser* og *bladlus* samt *æble-* og *blommehvepsens larve:*

B.A.C. INEXIT 14.

Hovedforhandler: Bülow Agro Co., Tjæregade 2, København SV.

Styrke: 0.17—0.3 %.

Analyse: Lindan (gammaisomer af hexaklorcyklohexan) 14 %, sprede- og opløsningsmidler 86 %.

B.A.C. INEXIT 8.

Hovedforhandler: Bülow Agro Co., Tjæregade 2, København SV.

Styrke: 0.3—0.5 %.

Analyse: Lindan (gammaisomer af hexaklorcyklohexan) 8 %, fyldstoffer og spredemidler 92 %.

F.D.B. lindanpræparat (vil antagelig blive benævnt LINDEX).

Hovedforhandler: Esbjerg Kemikaliefabrik, F.D.B., Esbjerg.

Styrke: 0.12—0.2 %.

Analyse: Lindan (gammaisomer af hexaklorcyklohexan) 20 %, emulgator 10 %, opløsningsmidler 70 %.

GAMMALIN.

Hovedforhandler: Holger Andreasen, Hambrosgade 6, København V.

Styrke: 0.25—0.4 %.

Analyse: Lindan (gammaisomer af hexaklorcyklohexan) 10 %, sprede- og fyldstoffer 90 %.

LINDASECT 14.

Hovedforhandler: A/S Ferrosan, Blegdamsvej 72, København Ø.

Styrke: 0.17—0.3 %.

Analyse: Lindan (gammaisomer af hexaklorcyklohexan) 14 %, sprede- og opløsningsmidler 86 %.

LINDASECT sprøjtemiddel.

Hovedforhandler: A/S Ferrosan, Blegdamsvej 72, København Ø.

Styrke: 0.3—0.5 %.

Analyse: Lindan (gammaisomer af hexaklorcyklohexan) 8 %, fyldstoffer og spredemidler 92 %.

METALDEHYDMIDLER.

Anerkendt mod *snegle* ved udlægning i bunker à ca. 1 g med ¾—1 m afstand:

PECOTOT.

Hovedforhandler: A/S Abra, Slotsgade 3, København N.

Analyse: Metaldehyd 7.4 %, fyldstoffer 92.6 %.

SATÁN.

Hovedforhandler: J. E. Ohlsens Enke, Linnésgade 14, København K.

Analyse: Metaldehyd 4.1 %, jernoxyd 2.0 %, fyldstoffer 93.9 %.

NIKOTINMIDLER.

Pudder.

Anerkendt mod *bladlus:*

DANA nikotinpudder 4 %.

Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.

Analyse: Nikotin 4 %, klæbe- og spredestoffer 96 %.

Sprøjtemidler.

Anerkendt mod *bladlus:*

NICOTIN-SANDOZ.

Hovedforhandler: Josef Fuchs A/S, Holbergsgade 15, København K.

Styrke: 0.4 %.

Analyse: Nikotinindhold 20 %, spredemiddel og vand 80 %.

NIKOPREN 80 %.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Styrke: 0.125—0.25 %.

Analyse: Nikotinoktylnaftylpolyglykonæteropløsning 60 % (nikotinindhold 26 %), vand 40 %.

SPRØJTEOLIER, EMULGEREDE (»HVID OLIE«).

Anerkendt mod *spindemider* i 1—2 % styrke:

B & B OLANA.

Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.

Analyse: Mineralolie 64 %, emulgeringsstoffer og vand 36 %.

ZAROL.

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Analyse: Jordoliedestillat 66 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2 %, vand 32 %.

SVOVLKULSTOFMIDDEL.

Anerkendt mod *rodål.* Jorddesinfektion ved vanding med 200—250 g i 40 liter vand pr. m^2 jordoverflade:

B & B SULFANA 39.

Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.

Analyse: Svovlkulstof 97.5 %, emulgeringsstoffer 2.5 %.

THIOFOSFORMIDLER.

Pudder.

Anerkendt mod *glimmerbøsser, jordlopper, hindbærbiller* og *spindemider*, til lave afgrøder 10—25 kg pr. ha:

BLADAN pudder.
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.
Analyse: Metylparathion 1.5 %, klæbe- og fyldstoffer 98.5 %.

Sprøjtemidler.

Anerkendt mod *bladlus, spindemider, frostmåler-* og *knopviklerlarver, æble-* og *blommehvepsens larve* samt (ved den højeste af de angivne styrker) *glimmerbøsser:*

B.A.C. parathion 35.
Hovedforhandler: Bülow Agro Co., Tjæregade 2, København SV.
Styrke: 0.03—0.06 og 0.1 %.
Analyse: Parathion 35 %, sprede-, emulgerings- og opløsningsmidler 65 %.

BLADAN E.
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.
Styrke: 0.03—0.06 og 0.1 %.
Analyse: Parathion 35 %, spredemiddel 65 %.

CHEMINOVA parathion E.
Hovedforhandler: A/S Cheminova, Maaløv.
Styrke: 0.03—0.06 og 0.1 %.
Analyse: Parathion 35 %, emulgeringsmidler og fyldstoffer 65 %.

EGODAN 35 % parathion.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Styrke: 0.03—0.06 og 0.1 %.
Analyse: Parathion 35 %, spredemiddel 65 %.

EKATOX 20.
Hovedforhandler: Josef Fuchs A/S, Holbergsgade 15, København K.
Styrke: 0.05—0.1 og 0.18 %.
Analyse: Parathion 20 %, spredemidler 80 %.

F.D.B. parathion sprøjtemiddel 35 %.
Hovedforhandler: Esbjerg Kemikaliefabrik, F.D.B., Esbjerg.
Styrke: 0.03—0.06 og 0.1 %.
Analyse: Parathion 35 %, spredemiddel 65 %.

FOSFERNO 20.

Hovedforhandler: Holger Andreasen, Hambrosgade 6, København V.
Styrke: 0.05—0.1 og 0.18 %.
Analyse: Parathion 20 %, spredemiddel 80 %.

FOSFERNO 15 w. p.

Hovedforhandler: Holger Andreasen, Hambrosgade 6, København V.
Styrke: 0.07—0.15 og 0.25 %.
Analyse: Parathion 15 %, spredemiddel 85 %.

MUUS' parathion.

Hovedforhandler: Elias B. Muus, Odense.
Styrke: 0.03—0.06 og 0.1 %.
Analyse: Parathion 35 %, emulgeringsmidler og fyldstoffer 65 %.

PARATHION 35 E. V. A.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.
Styrke: 0.04—0.08 og 0.13 %.
Analyse: Parathion 26 %, spredemiddel 74 %.

PARATHION EVAN 35.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.
Styrke: 0.03—0.06 og 0.1 %.
Analyse: Parathion 35 %, spredemiddel 65 %.

PARATOX.

Hovedforhandler: Kemisk Værk Køge A/S, Overgaden n. Vandet 39, København K.
Styrke: 0.03—0.06 og 0.1 %.
Analyse: Parathion 35 %, sprede-, emulgerings- og fyldstoffer 65 %.

RHODIATOX masse 3 %.

Hovedforhandler: A/S Scandia Rhodia, Dr. Tværgade 21, København K.
Styrke: 0.35—0.7 og 1.2 %.
Analyse: Parathion 3 %, fyldstoffer 97 %.

SECTOS 35.

Hovedforhandler: A/S Ferrosan, Blegdamsvej 72, København Ø.
Styrke: 0.03—0.06 og 0.1 %.
Analyse: Parathion 35 %, sprede-, emulgerings- og opløsningsmidler 65 %.

Anerkendt mod *bladlus, spindemider* samt *æble- og blommehvepsens larve* i 0.05 % styrke:

SYSTOX.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.

Analyse: Dialkyl-thioæter-thiofosforsyreester 50 %, emulgator 50 %.

KOMBINEREDE SKADEDYRSMIDLER.

Anerkendt til sprøjtning mod *bladlus* og *frostmålerlarver* samt *æble-* og *blommehvepsens larve* i 0.5 % styrke:

B. A. C. SPECIAL.

Hovedforhandler: Bülow Agro Co., Tjæregade 2, København SV.

Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 18 %, lindan (gammaisomer af hexaklorcyklohexan) 1 %, emulgerings- og opløsningsmidler 51 %, vand 30 %.

IDOSECT SPECIAL.

Hovedforhandler: A/S Ferrosan, Blegdamsvej 72, København Ø.

Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 18 %, lindan (gammaisomer af hexaklorcyklohexan) 1 %, emulgerings- og opløsningsmidler 51 %, vand 30 %.

Anerkendt til sprøjtning mod *bladlus* i 1—2 % styrke, *æble-* og *blommehvepsens larve* i 1 % styrke, *spindemider* i 2—3 % styrke:

MIDOL-A (666-pyrethrum-emulsion).

Hovedforhandler: I/S Midol, Finsensvej 37, København F.

Analyse: Hexaklorcyklohexan (666) 33 % (gammaisomer 0.7 %), pyrethrum ekstrakt 1 % (Pyrethrin I 0.05 % og Pyrethrin II 0.05 %), blødgørings-, opløsnings- og emulgeringsmidler 96 %.

Anerkendt til sprøjtning mod *bladlus* i 1 % styrke, *æble-* og *blommehvepsens larve* i 0.5 % styrke, *spindemider* i 0.5—1 % styrke:

MIDOL-TIO.

Hovedforhandler: I/S Midol, Finsensvej 37, København F.

Analyse: Hexaklorcyklohexan (666) 2.7 % (gammaisomer 0.7 %), azobenzol 4 %, parathion 0.6 %, blødgørings-, opløsnings- og emulgeringsmidler 92.7 %.

MIDOL TIO MERKURI.

Hovedforhandler: I/S Midol, Finsensvej 37, København F.

Analyse: Hexaklorcyklohexan (666) 2.7 % (gammaisomer 0.7 %), azobenzol 4 %, parathion 0.6 %, fenylmerkuriforbindelse 0.3 % (Hg 0.18 %), blødgørings-, opløsnings- og emulgeringsmidler 92.4 %.

Afsvampningsmidler.

Anerkendt til korn og roefrø, hvor intet andet er anført.

FLYDENDE BEJDSER (»OLIEBEJDSER«).

BETOXIN F.

Hovedforhandler: A/B Ewos, Södertälje, Sverige.

Analyse: Alkylkviksølvforbindelse 2 % (Hg 1.1 %), vand og organisk opløsningsmiddel 98 %.

FLYDENDE TILLANTIN.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.

Analyse: Alkoxyalkylkviksølvforbindelse 2.5 %, (Hg 1.5 %), opløsningsmidler og vand 97.5 %.

PANOGEN.

Hovedforhandler: A/S Kemi-Casco, Sandtoften 25, Gentofte.

Analyse: Alkylkviksølvforbindelse 1.2 % (Hg 0.8 %), olieholdigt opløsningsmiddel 98.8 %.

TILLEX.

Hovedforhandler: Josef Fuchs A/S, Holbergsgade 15, København K.

Kun til korn.

Analyse: Alkylalkoxykviksølvforbindelser 4 % (Hg 2 %), farvestof 0.5 %, vand 95.5 %.

TØRBEJDSER.

AABETA.

Hovedforhandler: Drochemica A/S, Hammerensgade 6, København K.

Kun til roefrø.

Analyse: Alkylmerkurihalogenforbindelse 2.5 % (Hg 1.3 %), farvestoffer 7.0 %, fyldstoffer 90.5 %.

AAGRANO.

Hovedforhandler: Drochemica A/S, Hammerensgade 6, København K.

Kun til korn.

Analyse: Alkylmerkurihalogenforbindelse 1.85 % (Hg 1.2 %), farvestoffer 5 %, olie 2 %, fyldstoffer 91.15 %.

ABAVIT-NEU.

Hovedforhandler: Nielsen & Smith, Holmens Kanal 5, København K.

Kun til korn.

Analyse: Metoxyætylmerkurisilikat 5 % (Hg 1.7 %), fyldstoffer 95 %.

BETOXIN 61.

Hovedforhandler: A/B Ewos, Södertälje, Sverige.

Analyse: Magniumbromalkylkviksølvklorid 2 % (Hg 0.8 %), olie 1.5 %, farvestof 0.3 %, vandholdigt magniumsilikat 96.2 %.

CERANIT T.

Hovedforhandler: Esbjerg Kemikaliefabrik, F.D.B., Esbjerg.

Analyse: Alkoxyalkylkviksølvforbindelse 2.2 % (Hg 1.5 %), aluminiummagniumsilikater 97.8 %.

CERESAN D. 17203.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbogade 10, København K.

Kun til korn:

Analyse: Ætoxyætylmerkuriklorid 2 %, ætylmerkuriklorid 1 % (Hg 1 %), olie, farve- og fyldstof 97 %.

CERESAN T.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Analyse: Alkoxykviksølvklorid 1.54 %, alkylkviksølvklorid 0.66 % (Hg 1.5 %), fyldstoffer 97.8 %.

CERTOSAN T.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Analyse: Alkyloxyætylkviksølvforbindelse 4.5 % (Hg 1.5 %), olie 1.5 %, aluminiummagniumsilikat 94.0 %.

DANATEX (thirammiddel).

Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.

Kun til roefrø.

Analyse: Tetrametylthiuramdisulfid 50 %, fyldstoffer 50 %.

EVAN B.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Analyse: Ætylmerkuri-S-thiokarbamid-hydroklorid 1.76 % (Hg 1.04 %), fyldstoffer 98.24 %.

GARDOGRAN 2.

Hovedforhandler: Holger Andreasen, Hambrosgade 6, København V.

Analyse: Organisk kviksølvforbindelse 3.2 % (Hg 2 %, heraf 1.7 % som fenylmerkuriacetat og 0.3 % som ætylmerkuriklorid), olie 2 %, fyldstoffer 94.8 %.

GARDOGRAN T.

Hovedforhandler: Holger Andreasen, Hambrosgade 6, København V.

Analyse: Organisk kviksølvforbindelse 1.6 % (Hg 1.0 %, heraf 0.85 % som fenylmerkuriacetat og 0.15 % som ætylmerkuriklorid), olie 2 %, fyldstoffer med farvestof 96.4 %.

KVIKSØLVFRI TILLANTIN.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.

Kun til korn:

Analyse: Organisk arsenforbindelse 7.8 % (As 4.8 %), fyldstoffer 92.2 %.

LUNASAN 1.04 % Hg.

Hovedforhandler: Dansk Planteværn, Kastanievej 5, København V.

Analyse: Ætylmerkuri-S-thiokarbamid-hydroklorid 1.76 % (Hg 1.04 %), fyldstoffer 98.24 %.

MERGAMMA A (lindanmiddel).

Hovedforhandler: Holger Andreasen, Hambrosgade 6, København V.

Kun til korn. Bruges i dobbelt dosis.

Analyse: Organisk kviksølvforbindelse 2.4 % (Hg 1.5 %, heraf 1.25 % som fenylmerkuriacetat og 0.25 % som ætylmerkuriklorid), lindan (gammaisomer af hexaklorcyklohexan) 20 %, sprede- og fyldstof 77.6 %.

SANAGRAN TN.

Hovedforhandler: A/S Alfred Benzon, Halmtorvet 29, København V. og Det danske Gødnings-Kompagni A/S, Amaliegade 15, København K.

Analyse: Ætanolkviksølvforbindelse 3.0 % (Hg 1.9 %), spredemiddel med farvestoftilsætning 97.0 %.

THIRASAN (thirammiddel).

Hovedforhandler: Holger Andreasen, Hambrosgade 6, København V.

Kun til roefrø.

Analyse: Tetrametylthiuramdisulfid 50 %, mineralolie 2—4 %, inaktive fyldstoffer 46—48 %.

TILLANTIN 1875 tørbejdse.

Importør: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Analyse: Alkoxyalkylkviksølvforbindelse 5.25 % (Hg 1.75 %), olie 1.5 %, aluminiummagniumsilikat 93.25 %.

TÄYSSATO.

Hovedforhandler: Rikkihappo-ja superfosfaattitehtaat oy, Helsingfors, Finland.

Analyse: Metoxyætylmerkuriklorid 2.21 %, talkum 97.79 %.

VÅDBEJDSER.

CERANIT V.

Hovedforhandler: Esbjerg Kemikaliefabrik, F.D.B., Esbjerg.
Analyse: Alkoxyalkylkviksølvforbindelse 3.7 % (Hg 2.5 %), natriumkarbonat med farve 96.3 %.

CERTOSAN V.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.
Analyse: Alkyloxyalkylkviksølvforbindelse 3.8 % (Hg 2.5 %), natriumkarbonat med farvestoftilsætning 96.2 %.

SANAGRAN VN.

Hovedforhandler: A/S Alfred Benzon, Halmtorvet 29, København V. og Det danske Gødnings-Kompagni A/S, Amaliegade 15, København K.
Analyse: Ætanolkviksølvforbindelse 3.8 % (Hg 2.4 %), fyldstof med farvestoftilsætning 96.2 %.

TILLANTIN vådbejdse.

Importør: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.
Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.
Analyse: Alkyloxyalkylkviksølvforbindelse 3.8 % (Hg 2.5 %), natriumbikarbonat med farvestoftilsætning 96.2 %.

Svampemidler iøvrigt.

KOBBERMIDLER.

Puddere.

Anerkendt mod *kartoffelskimmel*, 35—50 kg pr. ha, og *selleri-bladpletsyge:*

B & B bordeauxpudder.

Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Analyse: Monohydreret kobbersulfat 20 % (Cu 7.2 %), calciumhydroxyd 75 %, klæbe- og spredestoffer 5 %, finhed: 85 % gennem 300 mesh.

DANA bordeauxpudder 25 %.

Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Analyse: Monohydreret kobbersulfat 25 % (Cu 8.95 %), calciumhydroxyd 70 %, klæbe- og spredestoffer 5 %, finhed: 85 % gennem 300 mesh.

Sprøjtemidler.

Anerkendt mod *kartoffelskimmel* samt *selleri-bladpletsyge* og *æbleskurv:*

BOUISOL.
Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.
Kartoffelskimmel: 1 % styrke (vægtprocent) samt *æbleskurv* og *selleri-bladpletsyge* i 0.5 % styrke (vægtprocent).
Analyse: Kobberoxyklorid 29 % (Cu 15 %), organisk spredemiddel og vand 71 %.

Anerkendt mod *kartoffelskimmel* og *selleri-bladpletsyge:*

AKI kobbersodapulver nr. 12.
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.
Styrke: 3 %.
Analyse: Kobbervitriol 65 % (Cu 16 %), calc. soda 32.5 %, klæbemidler 2.5 %.

B. A.C. kobberoxyklorid.
Hovedforhandler: Bülow Agro Co., Tjæregade 2, København SV.
Styrke 0.75 %.
Analyse: Kobberoxyklorid 90 % (Cu 50 %), fyldstoffer 10 %.

BLITOX.
Hovedforhandler: Elias B. Muus, Odense.
Styrke: 0.75 %.
Analyse: Kobberoxyklorid 91.0 % (Cu 50 %), klæbe- og spredestoffer 3.0 %, fyldstoffer 6.0 %.

COPPESAN.
Hovedforhandler: Chr. Krogh, Norsvej 6 A, København V.
Styrke: 0.75 %.
Analyse: Kobberoxyklorid (Cu 50 %).

COPRANTOL P.
Hovedforhandler: Ciba Farver & Farmaceutika A/S, Amaliegade 14, København K.
Styrke: 0.75 %.
Analyse: Kobberoxyklorid 65 % (Cu 50 %), fyldstoffer 35 %.

E. V. A. kobbersodapulver.
Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.
Styrke: 3 %.
Analyse: Blåsten 66 %, vandfrit soda 33 %, klæbestof 1 %.

KARTOVIT.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Styrke: 0.4 %.
Analyse: Kuprooxyd 91.2 % (Cu 81 %), klæbe- og fyldstoffer 8.8 %.

KONEPROX.

Hovedforhandler: Johs. Eriksen, Gl. Kongevej 125, København V.

Styrke: 0.75 %.

Analyse: Kobberoxyklorid 87.5 % (Cu 50 %), binde- og spredemiddel samt stabilisator 12.5 %.

KUPFER-SANDOZ.

Hovedforhandler: Josef Fuchs A/S, Holbergsgade 15, København K.

Styrke: 0.4 %.

Analyse: Kuprooxyd 56 % (Cu 50 %), klæbe- og fyldstoffer 44 %.

KUPROTOX.

Hovedforhandler: Kemisk Værk Køge, Overgaden n. Vandet 39, København K.

Styrke: 0.75 %.

Analyse: Kobberoxyklorid 87 % (Cu 50 %), sprede- og klæbemiddel 13 %.

OB 21.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.

Styrke: 0.75 %.

Analyse: Kobberoxyklorid 85 % (Cu 50 %), sprede- og klæbemidler 15 %.

VITIGRAN conc.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Analyse: Kobberoxyklorid 76.5 % (Cu 45 %), fyldstoffer 23.5 %.

Anerkendt til sprøjtning mod *æbleskurv:*

PERFECTO K.

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Styrke: 2.0 % (vægtprocent).

Analyse: Organisk kobberforbindelse 4 % (Cu 1 %), sprede- og emulgeringsmidler 72 %, vand 24 %.

KVIKSØLVMIDLER.

Anerkendt til sprøjtning mod *æbleskurv:*

AAVENTA.

Hovedforhandler: Bülow Agro Co., Tjæregade 2, København SV.

Styrke: 0.15 % før blomstring, 0.1 % efter blomstring.

Analyse: Fenylmerkurikloridklorglycin 5.6 % (Hg. 2.6 %). fyldstoffer 94.4 %.

KOBEA.

Hovedforhandler: Dansk Planteværn, Kastanievej 5, København V.

Styrke: 0.2 %.

Analyse: Blyarsenat 96 % (mindst 30 % As_2O_5, højst 0.5 % vandopl. As_2O_5), fenylmerkuriklorid 2 % (Hg 1.25 %), ledsagestoffer 2 %.

MIDOL SPECIAL.

Hovedforhandler: I/S Midol, Finsensvej 37, København F.

Styrke: 1 %.

Analyse: Fenylmerkuriforbindelse 0.3 % (Hg 0.18 %), opløsnings- og emulgeringsmiddel 99.7 %.

MIDOL TIO MERKURI.

Hovedforhandler: I/S Midol, Finsensvej 37, København F.

Styrke: 1 %.

Analyse: Hexaklorcyklohexan (666) 2.7 % (gammaisomer 0.7 %), azobenzol 4 %, parathion 0.6 %, fenylmerkuriforbindelse 0.3 % (Hg 0.18 %), blødgørings-, opløsnings- og emulgeringsmidler 92.4 %.

VENTURICIDE.

Hovedforhandler: Dansk Planteværn, Kastanievej 5, København V.

Styrke: 0.2 %.

Analyse: Fenylmerkuriklorid 2.5 % (Hg 1.5 %), fyldstoffer 97.5 %.

Anerkendt til desinfektion af narcisløg ved nedsænkning i 0.25 % opløsning i 30 minutter:

ARETAN.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.

Analyse: Alkyloxyætylkviksølvforbindelse 4.5 % (Hg 3 %), natriumbikarbonat med farve 95.5 %.

SVOVLMIDLER.

Puddere.

Anerkendt mod *æbleskurv:*

DANA DUST.

Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.

Analyse: Svovl 90 %, klæbe- og spredestoffer 10 %, finhed: 94 % gennem 325 mesh.

SULPHIN.

Hovedforhandler: P. Brøste, Overgaden o. Vandet 10, København K.

Analyse: Svovl 97 %, sprede-, klæbe- og fyldstoffer 3 %, finhed: 99.98 % gennem 325 mesh.

Sprøjtemidler.

Anerkendt mod *æbleskurv:*

AASULFA.

Hovedforhandler: Bülow Agro Co., Tjæregade 2, København SV.

Styrke: 0.75 % før blomstring, 0.5 % efter blomstring.

Analyse: Svovl 74 %, spredemiddel 26 %.

AGROSOL.

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Styrke: 1 % før blomstring, 0.75 % efter blomstring (vægtprocent).

Analyse: Svovl 40 %, organisk spredemiddel og vand 60 %.

BAYER tørt sprøjtesvovl.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.

Styrke: 0.4 %.

Analyse: Svovl 90 %, sprede- og klæbemidler 10 %.

COSAN.

Hovedforhandler: P. Brøste, Overgaden o. Vandet 10, København K.

Styrke: 0.5 % før blomstring, 0.4 % efter blomstring.

Analyse: Svovl 80 %, beskyttelseskolloider og spredemiddel 20 %.

SULFAKI 52.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.

Styrke: 1 % før blomstring, 0.75 % efter blomstring (vægtprocent).

Analyse: Svovl 50 %, spredemidler og vand 50 %.

SULFAKI pulver.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.

Styrke: 0.75 % før blomstring, 0.5 % efter blomstring.

Analyse: Svovl 80 %, sprede- og klæbemidler 20 %.

SULPHINOX.

Hovedforhandler: P. Brøste, Overgaden o. Vandet 10, København K.

Styrke: 1 %.

Analyse: Svovl 96.5 %, sprede-, klæbe- og fyldstoffer 3.5 %.

SULSOL.

Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.

Styrke: 1 % før blomstring, 0.75 % efter blomstring (vægtprocent).

Analyse: Svovl 40 %, organisk spredemiddel og vand 60 %.

SULSOL-MAGNETIC.
Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.
Styrke: 0.5 %.
Analyse: Svovl 70 %, sprede- og klæbemiddel 30 %.

THIOVIT.
Hovedforhandler: Josef Fuchs A/S, Holbergsgade 15, København K.
Styrke: 0.5 % før blomstring, 0.4 % efter blomstring.
Analyse: Svovl 80 %, sprede- og klæbemiddel 20 %.

THIOKARBAMINSYREFORBINDELSER.

Ferbammidler.

Anerkendt til sprøjtning mod *æble-* og *pæreskurv* i 0.3 % styrke før blomstring og 0.2 % efter blomstring:

AAFERTIS.
Hovedforhandler: Bülow Agro Co., Tjæregade 2, København SV.
Analyse: Ferridimetyldithiokarbamat 80 %, fyldstoffer 20 %.

FERMASOL.
Hovedforhandler: Kemisk Værk Køge A/S, Overgaden n. Vandet 39, København K.
Analyse: Ferridimetyldithiokarbamat 74 %, fyldstoffer 26 %.

FERMATE sprøjtemiddel.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Analyse: Ferridimetyldithiokarbamat 76 %, fyldstoffer 24 %.

Thirammiddel.

Anerkendt til sprøjtning mod *æbleskurv* i 0.75 % styrke:

POMARSOL (Ob 72).
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.
Analyse: Tetrametylthiuramdisulfid 20 %, fyld-, sprede- og klæbestoffer 80 %.

Zinebmidler.

Anerkendt til sprøjtning mod *kartoffelskimmel* i 0.25 % styrke og *æbleskurv* i 0.2 % styrke:

AAPHYTORA.
Hovedforhandler: Bülow Agro Co., Tjæregade 2, København SV.
Analyse: Zinkætylenbis(dithiokarbamat) 65 %, fyldstoffer 35 %.

DITHANE Z-78.
Hovedforhandler: P. Brøste, Overgaden o. Vandet 10, København K.
Analyse: Zinkætylenbis(dithiokarbamat) 65 %, fyldstoffer 35 %.

F.D.B. zinebmiddel (vil antagelig blive benævnt ZINTOX).
Hovedforhandler: Esbjerg Kemikaliefabrik, F.D.B., Esbjerg.
Analyse: Zinkætylenbis(dithiokarbamat) 65 %, fyldstoffer 35 %.

KARTERSOL.
Hovedforhandler: Kemisk Værk Køge A/S, Overgaden n. Vandet 39, København K.
Analyse: Zinkætylenbis(dithiokarbamat) 65 %, fyldstoffer 35 %.

ZINEBTAN.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Analyse: Zinkætylenbis(dithiokarbamat) 65 %, fyldstoffer 35 %.

Ziram midler.

Anerkendt til sprøjtning mod *æbleskurv i* 0.15 % styrke:

BAYER zinkkarbamat.
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri og A/S Agro-Kemi, Amaliegade 15, København K.
Analyse: Zinkdimetyldithiokarbamat 80 %, fyldstoffer 20 %.

ZERLATE.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Islands Brygge 91, København S.
Analyse: Zinkdimetyldithiokarbamat 76 % (Zn 16.25 %), fyldstoffer 24 %.

ANDRE SVAMPEMIDLER.

Anerkendt til sprøjtning mod *æble-* og *pæreskurv:*

ESSO 406 FUNGICIDE.
Hovedforhandler: Dansk Esso A/S, Sankt Annæ Plads 13, København K.
Styrke: 0.25 %.
Analyse: SR-406 (N-Triklormetylthiotetrahydronaftalimid) 50 %, klæbe- og spredestoffer 50 %.

Anerkendt til sprøjtning mod *æbleskurv:*

NIRIT.

Hovedforhandler: Emil V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Styrke: 1.0 % før blomstring, 0.75 % efter blomstring.

Analyse: Rodandinitrobenzol 15 %, klæbe- og spredemidler 85 %.

4. årsberetning fra Statens Plantetilsyn vedrørende frøpatologisk kontrol.

1. april 1951 — 31. marts 1952.

Ved **Henning Andersen.**

A. De undersøgte frøprøver.

Der er beretningsåret 1951—52 undersøgt 2296 frøprøver. Frøprøverne er fordelt således:

	Antal prøver
1. Køkkenurter.	
Allium cepa (løg)	4
Allium porrum (porre)	18
Apium graveolens (selleri)	19
Asparagus officinalis (asparges)	2
Beta vulgaris subsp. esculenta var. cicla (bladbede)	10
Beta vulgaris subsp. esculenta var. cruenta (rødbede)	69
Brassica campestris rapifera (turnips)	11
Brassica napus var. napobrassica (kålroe)	69
Brassica oleracea var. botrytis (blomkål)	111
Brassica oleracea var. gemmifera (rosenkål)	27
Brassica oleracea var. capitata alba (hvidkål)	224
Brassica oleracea var. capitata rubra (rødkål)	55
Brassica oleracea (andre kålformer)	99
Cucumis sativus (agurk)	27
Daucus carota (gulerod)	121
Lactuca sativa (salat)	34
Lycopersicon esculentum (tomat)	19
Petroselinum sativum (persille)	44
Phaseolus vulgaris (bønne)	30
Pisum sativum (ært)	22
Raphanus sativus (radis)	78
Spinacia oleracea (spinat)	81
Andre køkken- og krydderurter	99
Samlede antal frøprøver af køkkenurter	1273

	Antal prøver
2. Prydplanter.	
Achilea ptarmica	1
Achilea tomentosa	1
Adonis aestivalis	3
Ageratum houstonianum	1
Agrostis pulchella	1
Althaea rosea	2
Alyssum maritimum benthamii	1
Amarantus caudatus	3
Amarantus gangeticus	1
Amarantus tricolor	1
Anagallis grandiflora	1
Anemone coronaria	3
Antirrhinum majus	14

	Antal prøver
Aquilegia vulgaris	2
Asparagus plumosus	1
Asparagus sprengeri	1
Asperula orientalis	1
Aster alpinus	1
Aubrietia hybrida	2
Bartonia aurea	2
Begonia semperflorens	6
Bellis perennis	16
Briza maxima	1
Cacalia coccinea	1
Calandrinia discolor	1
Calceolaria herbeo-hybrida	2
Callistephus chinensis	9
Calliopsis tinctoria	1
Calendula officinalis	13
Campanula medium	7
Canna crozy	1
Celosia cristata	5
Celosia plumosa	2
Centaurea cyanus	14
Cheiranthus cheiri	6
Chrysanthemum carinatum	6
Chrysanthemum hybridum	4
Chrysanthemum indicum	2
Clarkia elegans	2
Cobaea scandens	1
Coleus hybridus	3
Collinsia bicolor	2
Convolvulus tricolor	2
Cosmos bipinnatus	4
Cotyledon simplicifolia	1
Cyclamen latifolium persicum	6
Dahlia pinnata	3
Delphinium ajacis hyacinthiflorum	3
Dianthus barbatus	6
Dianthus caryophyllus	31
Dianthus chinensis	3
Dianthus imperialis	1
Dianthus plumarius	1
Digitalis purpurea gloxiniiflora	2
Dimorphotheca aurantiaca	2
Dracaena australis	4
Eschscholtzia californica	5
Freesia hybrida	5
Gaillardia aristata	6
Gilia micrantha	2
Godetia hybrida	3
Gypsophila elegans	4
Helianthus annuus	4
Helianthus debilis	1
Helichrysum bracteatum	2
Helipterum manglesii	2
Helipterum roseum	2
Hyacinthus candicans	1
Iberis amara	4
Iberis umbellata	1
Impatiens balsamina	2
Ipomoea imperialis	3
Kalanchoë globulifera	1
Kochia trichophila	1
Lathyrus odoratus	20
Lavatera trimestris	1
Linum grandiflorum	5
Lobelia erinus	3
Lupinus polyphyllus	3
Lychnis chalcedonica	2
Matthiola incana	32
Mesembryanthemum tricolor	1
Mimosa pudica	3
Mimulus cardinalis	2
Mirabilis jalapa	2
Myosotis alpestris	10
Nemesia strumosa	2
Nemophila insignis	6
Nicotiana alata	3
Nigella damascena	2
Papaver nudicaule	1
Papaver orientale	3
Papaver rhoeas	5
Papaver somniferum	7
Pentstemon gentianoides	1
Petunia hybrida	13
Phlox drummondii	6
Primula malacoides	1
Primula obconica	1
Portulaca grandiflora	6
Ranunculus asiaticus	2

	Antal prøver
Reseda odorata	3
Rudbeckia californica	1
Salpiglossis sinuata	2
Salvia splendens	6
Saxifraga caespitosa	1
Scabiosa maritima	3
Sedum acre	2
Senecio cruentus	1
Setaria macrochaeta	1
Silene pendula	3
Sinningia hybrida	4
Statice spp	7
Tagetes erecta	2
Torenia fournieri	1
Tropaeolum majus	9
Ursinia anethoides	1
Verbena hybrida	6
Viola cornuta	4
Viola odorata	1
Viola tricolor	65
Viscaria oculata	1
Zea mays japonica	1
Zinnia elegans	40
Samlede antal frøprøver af pryd-planter	574

3. Træer og buske.

	Antal prøver
Acer platanoides	1
Aesculus hippocastanum	1
Berberis thunbergii	1
Carpinus betulus	1
Cotoneaster bullata	1
Cotoneaster dielsiana	2
Cotoneaster divaricata	3
Cotoneaster horizontalis	1
Cotoneaster multiflora	1
Crataegus coccinea	1
Crataegus oxyacantha	3
Euonymus europaea	1
Fagus silvatica	2
Fraxinus excelsior	1
Gymnocladus dioeca	1
Ilex aquifolium	1
Laburnum vulgare	1
Larix leptolepis	2
Lonicera xylosteum	1
Picea abies	2
Picea canadensis	4
Picea pungens	1
Pinus mugho	2
Pinus mugho galica	1
Pinus nigra	3
Pinus silvestris	5
Pinus strobus	3
Prunus mahaleb	1
Pseudotsuga douglasii	2
Pseudotsuga taxifolia	1
Quercus palustris	3
Quercus rubra	1
Rhododendron hybridum	1
Ribes alpinum	1
Rosa multiflora	1
Rosa rubiginosa	1
Rosa spinosissima	1
Sambucus pubens	1
Sophora japonica	1
Syringa vulgaris	1
Taxus baccata	1
Samlede antal prøver af træer og buske	64

4. Landbrugsplanter.

	Antal prøver
Agrostis tenuis (alm. hvene)	1
Avena sativa (havre)	5
Beta vulgaris subsp. esculenta var. rapa (runkelroe)	18
Beta vulgaris subsp. esculenta var. altissima (sukkerroe)	16
Beta vulgaris subsp. esculenta (fodersukkerroe)	4
Brassica napus var. napobrassica (kålroe)	2
Brassica campestris var. rapifera (turnips)	37

	Antal prøver		Antal prøver
Brassica oleracea (marvkål)	8	*Papaver somniferum* (opiat-valmue)	1
Bromus arvensis (ager-hejre)	1	*Pisum arvense* (mark-ært)	3
Cannabis sativa (hamp)	1	*Phleum pratense* (timothe)	3
Dactylis glomerata (hundegræs)	53	*Poa pratensis* (eng-rapgræs)	5
Daucus carota (fodergulerod)	2	*Poa trivialis* (alm. rapgræs)	10
Festuca duriuscula (stivbladet svingel)	2	*Sinapis alba* (gul sennep)	2
Festuca pratensis (engsvingel)	67	*Trifolium hybridum* (alsikkę-kløver)	1
Festuca rubra (rød svingel)	18	*Trifolium pratensis* (rødkløver)	9
Lolum usitatissimum (hør)	24	*Trifolium repens* (hvidkløver)	18
Lolium multiflorum (italiensk rajgræs)	6	*Vicia sativa* (foder-vikke)	2
Lolium perenne (alm. rajgræs)	66	Samlede antal frøprøver af landbrugsplanter	385

Antal frøprøver undersøgt ialt 2296

B. Oversigt over de i frøprøverne fundne svampearter.

Frøprøverne er undersøgt efter udsåning på fugtigt filtrerpapir i petriskåle efter 6—14 dages forløb.

Bestemmelsen af *Phoma betae* på *Beta vulgaris, Septoria apii* på *Apium graveolens* og *Septoria petroselini* på *Petroselinum sativum* er foretaget på uspiret frø. *Linum usitatissimum* er undersøgt både ved spiring på fugtigt filtrerpapir i petriskåle og ved udsåning på kartoffeldekstroseagar.

I enkelte tilfælde er der foretaget afvaskningsprøver. Frø af træer og buske er undersøgt dels ved gennemskæring og dels ved spiring på fugtigt filtrerpapir i petriskåle.

1. Køkkenurter.

Apium graveolens: I tabel 1 angives antal prøver, angrebet af Septoria-bladpletsyge, *Septoria apii* (BRI. & CAV.) CHESTER, og sortskimmel, *Stemphylium radicinum* (MEIER, DR. & EDDY) NEERG.

Beta vulgaris: I tabel 2 er opført antal prøver angrebet af *Phoma betae* FRANK. 5 prøver undersøgtes ved afvaskning, i alle 5 prøver fandtes bederust, *Uromyces betae* (PERS.) TUL.

Brassica napus: I tabel 3 er givet en oversigt over antal prøver inficeret henholdsvis med lille skulpesvamp, *Alternaria brassicicola* (SCHWEIN.) WILTSH. og stor skulpesvamp,

Tabel 1. Infektionsprocenter af *Septoria apii* i frøpartier af *Apium graveolens* og af *Septoria petroselini* i frøpartier af *Petroselinum sativum*, samt af *Stemphylium radicinum* i frøpartier af begge plantearter.

Værtplante	*Septoria*						*Stemphylium radicinum*						Prøver ialt
	0	< 10	10—20	20—30	30—40	40—100	0	< 10	10—20	20—30	30—40	40—100	
Apium graveolens.....	2	8	5	3	1	0	18	1	0	0	0	0	19
Petroselinum sativum.....	13	13	11	2	2	3	25	7	4	2	2	4	44

Tabel 2. Infektionsprocenter af *Phoma betae* i frøprøver af *Beta vulgaris*.

Værtplante	0	<5	5–10	10–15	15–20	>20	Prøver ialt
Beta vulgaris subsp. esculenta var. cruenta (rødbede).....	19	9	8	9	6	18	69
Beta vulgaris subsp. esculenta var. cicla (bladbede).....	7	2	1	0	0	0	10
Beta vulgaris subsp. esculenta var. rapa (runkelroe).....	0	1	6	5	3	3	18
Beta vulgaris subsp. esculenta var. atlissima (sukkerroe).....	1	1	4	4	2	4	16
Beta vulgaris subsp. esculenta var. rapa × *var. altissima* (fodersukkerroe).....	0	0	0	2	0	2	4

Alternaria brassicae (BERK.) SACC. sensu BOLLE.

Brassica oleracea: I tabel 3 findes en oversigt over prøver, angrebet af henholdsvis lille skulpesvamp, *Alternaria brassicicola*, stor skulpesvamp, *Alternaria brassicae*, radis-skulpesvamp, *Alternaria raphani* GROVES & SKOLKO og kålens tørforrådnelse, *Phoma lingam* (TODE) DESM.

Cucumis sativus: I 3 prøver fandtes angreb af *Phyllosticta cucurbitacearum* SACC.

Tabel 3. Infektionsprocenter af *Alternaria spp.* og *Phoma lingam* i frøprøver af korsblomstrede køkkenurter og turnips til foderbrug.

	% *Alternaria brassicicola*				% *Alternaria brassicae*				% *Alternaria raphani*				*Phoma lingam*	Prøver ialt
	< 5	5–10	10–15	> 15	< 5	5–10	10–15	> 15	< 5	5–10	10–15	> 15		
Brassica napus var. napobrassica (kålroe)	3	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	71
Brassica oleracea var. botrytis (blomkål)..	59	9	4	0	5	0	0	0	2	0	0	0	1	111
Brassica oleracea var. gemmifera (rosenkål)	7	10	7	4	5	0	0	0	0	0	0	0	2	27
Brassica oleracea var. capitata alba (hvidkål).....	80	64	24	10	32	0	0	0	2	0	0	0	7	224
Brassica oleracea var. capitata rubra (rødkål).....	27	12	9	5	18	0	1	0	1	0	0	0	1	55
Brassica oleracea (andre kålformer).....	38	17	2	6	16	3	0	0	0	0	0	0	2	99
Brassica campestris rapifera (turnips) ..	5	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	48
Raphanus sativus (radis)	26	1	0	0	18	0	0	0	15	1	2	0	1	78

Daucus carota: Tabel 4 giver en oversigt over antal prøver, angrebet henholdsvis af sortskimmel, *Stemphylium radicinum*, slimskimmel, *Fusarium avenaceum* (FR.) SACC., *Fusarium spp.*, *Alternaria porri* (ELL.) SAW. f. sp. *dauci* (KÜHN pro var.) NEERG. og *Phoma sp.* (se beskrivelse 1.—3. beretning, tabel 9, Tidsskr. f. Pl. 56:84). Endvidere fandtes i 2 prøver *Helminthosporium sp.* (se beskrivelse 1.—3. beretning, tabel 8, Tidsskr. f. Pl. 56:84.

Petroselinum sativum: I tabel 1 anføres antal prøver, angrebet af persille-sortskimmel, *Stemphylium radicinum* (MEIER, DR. & EDDY.) var. *petroselini* (NEERG.) NEERG., og bladpletsygesvamp, *Septoria petroselini* DESM.

Tabel 4. Infektionsprocenter af forskellige svampearter i frøprøver af *Daucus carota*.

Stemphylium radicinum				*Fusarium avenaceum*			*Fusarium sp.*			*Alternaria porri f. sp. dauci*			*Phoma sp.*				Prøver ialt
0	< 10	10–20	20–100	0	< 10	10–100	0	< 10	10–100	0	10 <	10–100	0	< 10	10–20	20–100	
77	42	2	0	116	5	0	115	6	0	118	3	0	114	7	0	0	121

I 2 prøver fandtes *Ascochyta sp.* (se beskrivelse side 511). og i 2 prøver *Colletotrichum sp.* (se beskrivelse side 511).

Phaseolus vulgaris: I 2 prøver fandtes angreb af bønnesyge, *Colletotrichum lindemuthianum* (SACC. & MAGN.) BRIOSI & CAV.

Pisum sativum: 10 prøver var angrebet af ærtesyge, *Ascochyta pisi* LIB.

Raphanus sativus: I tabel 3 er givet en oversigt over prøver, angrebet af henholdsvis lille skulpesvamp, *Alternaria brassicicola,* stor skulpesvamp, *Alternaria brassicae,* radis-skulpesvamp, *Alternaria raphani* og *Phoma lingam.*

Scorzonera hispanica: I 15 prøver fandtes *Botrytis cinerea* PERS. og i 1 prøve fandtes *Ascochyta sp.* (se beskrivelse side 511).

Spinacia oleracea: I 3 prøver fandtes angreb af *Colletotrichum spinaciae* ELL., *Phoma betae* fandtes i 6 prøver, og i 1 prøve fandtes *Helminthosporium sp.*

2. Prydplanter.

Alyssum maritimum: I 1 prøve fandtes *Phoma* sp.

Anagallis grandiflora: I 1 prøve forekom slimskimmel, *Fusarium avenaceum.*

Aquilegia vulgaris: Botrytis cinerea fandtes i 1 prøve.

Aubrietia hybrida: I 2 prøver fandtes *Phoma* sp.

Bellis perennis: I 3 prøver fandtes angreb af *Phoma bellidis* NEERG., medens *Alternaria zinniae* PAPE forekom i 3 prøver.

Calendula officinalis: Fusarium sp. fandtes i 2 prøver og *Botrytis cinerea* i 2 prøver.

Callistephus chinensis: Botrytis cinerea forekom i 2 prøver.

Campanula medium: 1 prøve var angrebet af *Phoma trachelii* ALL.

Celosia cristata: 1 prøve fandtes angrebet af *Alternaria porri,* (ELL.) SAW. og i 1 prøve fandtes *Fusarium* sp.

Centaurea cyanus: Botrytis cinerea fandtes i 2 prøver, medens *Fusarium* sp. fandtes i 1 prøve.

Cheiranthus cheiri: 1 prøve var angrebet af *Alternaria raphani,* og i 1 prøve fandtes *Botrytis cinerea.*

Chrysanthemum carinatum: 1 prøve var inficeret med *Alternaria zinniae.*

Cosmos bipinnatus: I 1 prøve fandtes *Botrytis cinerea.*

Dianthus barbatus: Fusarium avenaceum fandtes i 1 prøve.

Dianthus caryophyllus: I 1 prøve fandtes angreb af *Fusarium avenaceum,* og i 1 prøve fandtes *Fusarium* sp., og endelig forekom i 1 prøve *Helminthosporium* sp. (se beskrivelse side 511).

Dracaena australis: I 1 prøve fandtes *Fusarium* sp.

Lupinus polyphyllus: I 1 prøve forekom *Botrytis cinerea.*

Matthiola incana: I 2 prøver fandtes angreb af *Alternaria brassicicola,* 5 prøver var inficeret med *Alternaria raphani,* og *Botrytis cinerea* forekom i 3 prøver.

Myosotis alpestris: I 3 prøver fandtes *Phoma* sp. (se beskrivelse 1.—3. årsberetning, Tidsskr. f. Pl., 56:84).

Papaver spp. Tabel 5 er en opgørelse over valmueprøver med *Helminthosporium*-stadiet af *Pleospora calvescens* (FR.) TUL. 1 prøve fandtes angrebet af *Phoma rhoeadis* BRUN., i 1 prøve forekom angreb af *Dendryphium penicillatum* (CORDA) FR., og 1 prøve var angrebet af *Alternaria zinniae.*

Tabel 5. Infektionsprocenter af *Pleospora calvescens* i frøprøver af *Papaver.*

Værtplante	0	< 5	5–10	10–15	15–20	20–25	25–30	30–35	35–40	40–45	45–50	> 50	Prøver ialt
Papaver nudicaule	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Papaver orientale	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Papaver rhoeas	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	5
Papaver somniferum	1	1	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	7

Tabel 6. Infektionsprocenter af *Alternaria zinniae* i frøprøver af *Zinnia elegans.*

0	< 5	5–10	10–15	15–20	20–25	25–30	30–35	35–40	40–45	45–100	Prøver ialt
10	4	4	1	2	3	2	4	2	4	4	40

Portulaca grandiflora: I 1 prøve fandtes *Helminthosporium sp.* (se beskrivelse 1.—3. årsberetning, Tidsskr. f. Pl., 56:84).

Silene pendula: I 1 prøve fandtes *Fusarium* sp.

Statice spp. I 1 prøve forekom *Botrytis cinerea.*

Verbena hybrida: Fusarium sp. fandtes i 2 prøver.

Viola tricolor: Angreb af *Fusarium avenaceum* fandtes i 1 prøve og i 2 prøver forekom *Botrytis cinerea.*

Zinnia elegans: I tabel 6 findes opført antal prøver, angrebet af *Alternaria zinniae, Fusarium* sp. forekom i 5 prøver, og *Botrytis cinerea* fandtes i 2 prøver.

3. Træer og buske.

Crataegus oxyacantha: I 3 prøver fandtes larver af *Megastigmus* sp.

Larix leptolepis: I 1 prøve forekom larver af *Megastigmus* sp.

Pinus strobus: I 2 prøver fandtes larver af *Megastigmus* sp.

Quercus palustris: I 1 prøve fandtes *Fusarium avenaceum,* og i 1 prøve forekom *Botrytis cinerea.*

4. Landbrugsplanter.

Avena sativa: I 1 prøve fandtes *Helminthosporium sativum* PAMMEL, KING & BAKKE.

Beta vulgaris: I tabel 2 findes en oversigt over prøver, angrebet af *Phoma betae.* 5 prøver undersøgtes ved afvaskning, i alle 5 prøver fandtes bederust, *Uromyces betae.*

Brassica spp. Lille skulpesvamp, *Alternaria brassicicola,* fandtes i 2 prøver af turnips og i 1 prøve af fodermarvkål. Stor skulpesvamp, *Alternaria brassicae,* fandtes i 3 prøver af turnips og 2 prøver af fodermarvkål. Kålens tørforrådnelse, *Phoma lingam,* fandtes i 1 prøve af fodermarvkål.

Dactylis glomerata: I 1 prøve fandtes *Helminthosporium sativum,* i 3 prøver fandtes *Helminthosporium siccans*

Tabel 7. Infektionsprocenter af *Helminthosporium siccans* i frøprøver af forskellige græsarter.

Værtplante	0	< 5	5–10	10–15	15–20	20–25	25–30	30–35	35–40	over 40	Prøver ialt
Dactylis glomerata (hundegræs)	50	2	1	0	0	0	0	0	0	0	53
Festuca pratensis (engsvingel)	3	9	20	15	8	7	3	2	0	0	67
Festuca rubra (rød svingel)	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Lolium multiflorum (ital. rajgræs)	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	6
Lolium perenne (alm. rajgræs)	5	25	25	7	1	3	0	0	0	0	66
Phleum pratense (timothe)	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Poa pratensis (engrapgræs)	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Poa trivialis (alm. rapgræs)	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10

DRECHSLER (formentlig ny vært), og i 1 prøve fandtes *Botrytis cinerea* (se tabel 7).

Festuca duriuscula: I 1 prøve fandtes *Helminthosporium sp.* (se beskrivelse side 511), og i 1 prøve fandtes *Botrytis cinerea.*

Festuca pratensis: Tabel 7 giver en oversigt over antal prøver, angrebet af *Helminthosporium siccans,* 1 prøve fandtes angrebet af *Helminthosporium sativum,* og i 1 prøve fandtes *Botrytis cinerea.*

Festuca rubra: I tabel 7 findes en oversigt over prøver, angrebet af *Helminthosporium siccans,* 2 prøver fandtes angrebet af *Helminthosporium sativum.*

Linum usitatissimum: I 9 prøver fandtes *Alternaria linicola* GROVES & SKOLKO, og i 7 prøver fandtes *Alternaria sp.,* 2 prøver var angrebet af *Polyspora lini* LAFF., medens *Fusarium avenaceum* forekom i 6 prøver, *Fusarium sp.* i 1 prøve, og *Botrytis cinerea* i 2 prøver.

Lolium multiflorum: Tabel 7 giver en oversigt over prøver angrebet af *Helminthosporium siccans.*

Lolium perenne: Tabel 7 giver en oversigt over prøver, angrebet af *Helminthosporium siccans.*

Phleum pratense: 1 prøve var angrebet af *Helminthosporium siccans* (se tabel 7).

Poa pratensis: I 2 prøver fandtes sklerotier af *Claviceps purpurea* (FR.) TUL.

Poa trivialis: 1 prøve var angrebet af *Helminthosporium siccans* (se tabel 7).

Trifolium pratense: I 3 prøver fandtes *Fusarium avenaceum* og i 2 prøver *Botrytis cinerea.*

Trifolium repens: I 2 prøver fandtes *Fusarium avenaceum.*

C. Beskrivelse af ikke-identificerede svampearter.

Ascochyta sp. på frø af *Petroselinum sativum.*

Pykniderne ca. 200—250 μ. Sporerne er cylindriske til ellipsoidiske, ofte lidt krumme, 2-cellede, granulerede: 5,5—11 $\times$2,2—3,3 μ. Gennemsnit af 25 målinger: 6,8$\times$2,7 μ.

Ascochyta sp. på *Scorzonera hispanica.*

Pykniderne ca. 250 μ. Sporerne er ellipsoidiske til cylindriske, noget uregelmæssige, ofte krumme: 5,5—8,8$\times$2,2—2,7 μ. Gennemsnit af 25 målinger: 6,6$\times$2,5 μ.

Colletotrichum sp. på *Petroselinum sativum.*

Setae mørkebrune, ofte lidt krumme: 98—110$\times$2 μ. Sporerne er let buede, ellipsoidiske : 6,6—8,8$\times$1,7—2,2 μ. Gennemsnit af 25 målinger: 8,0$\times$2,1 μ.

Helminthosporium sp. på *Dianthus caryophyllus.*

Eu-Helminthosporium med 1—4 septa. Konidiebærerne: 33—83$\times$2—6 μ. Sporerne er tykvæggede, ellipsoidiske til cylindriske: 21—30$\times$8—11 μ. Gennemsnit af 50 målinger: 25,3$\times$9,3 μ.

Helminthosporium sp. på *Festuca duriuscula.*

Cylindro-Helminthosporium med 2—4 septa. Konidiebærerne: 105—113$\times$6 μ. Sporerne er kølleformede, svagt tilspidsede mod den distale ende: 18—37$\times$9—17 μ. Gennemsnit af 50 målinger: 28,0$\times$13,0 μ.

Summary.

4. Annual report from the Phytopathological Service of Denmark on seed-pathological testing.

In the year of report 1/IV 1951-31/III 1952 2296 seed-samples were examined.

A. Seed-samples examined (page 501).

B. The seed-borne fungi occurring in the seed-samples (p. 504).

1. Vegetables (page 504).
2. Ornamentals (page 507).
3. Trees and shrubs (page 509).
4. Agricultural plants (page 509).

Helminthosporium siccans is found on seed of *Dactylis glomerata,* probably a new host.

C. Description of unidentified fungi (page 511).

In the following tables surveys of the infection percentages of the seed-borne patogens are given.

Table 1. *Septoria apii* on *Apium graveolens.*
Septoria petroselini on *Petroselinum sativum* and *Stemphylium radicinum* on both hosts.
Table 2. *Phoma betae* on *Beta vulgaris.*
Table 3. *Alternaria* spp. and *Phoma lingam* on cruciferous vegetables.
Table 4. Different fungi on *Daucus carota.*
Table 5. *Pleospora calvescens on Papaver.*
Table 6. *Alternaria zinniae* on *Zinnia elegans.*
Table 7. *Helminthosporium siccans* on grass-seeds.

Serologiske undersøgelser af kartoffel virus x.

Serological investigations of potato virus x.

Af H. Rønde Kristensen og Mogens Christensen.

Igennem mange år har serologiske reaktioner været anvendt i diagnostisk øjemed indenfor lægevidenskaben, hvorimod serologien først i de senere år har fået større anvendelse ved diagnosen af plantevira.

De første undersøgelser på dette område blev i 1927 udført af *M. Dvorak,* og i 1928—29 og 1931 beviste *Purdy Beale,* at virusinficerede planter indeholdt et specifikt antigen (antistofdanner). Arbejde på dette område siden da har vist, at adskillige plantevira er særdeles effektive antigener, og i dag spiller fremstilling af antiserum og anvendelsen af dette en betydelig rolle indenfor plantevirusforskningen i mange lande.

Men det er ikke alene rent videnskabelige interesser, der knytter sig til disse serologiske reaktioner, idet disse i nogle tilfælde også kan udnyttes i rent praktisk øjemed. Igennem flere år er der således i Holland udført et stort afprøvningsarbejde af kartofler for virus x, og et lignende arbejde er nu sat i gang herhjemme.

I vinteren 1951—52 påbegyndtes de serologiske undersøgelser ved *Statens plantepatologiske Forsøg,* og disse har det første år hovedsagelig drejet sig om arbejde i forbindelse med kartoffel virus x.

Nedenfor skal i sammentrængt form gøres rede for en del af dette arbejde.

Fremstilling og undersøgelse af antiserum.

Ved fremstilling af antiserum gælder det naturligvis først og fremmest om at skaffe antigen i fornøden mængde, og ved produktionen af virus x-antiserum har det altså drejet sig om at fremskaffe tilstrækkelige kvanta af virus x.

Dette virus optræder i talrige linier, hvoraf nogle er veldefinerede, medens andre ikke har været undersøgt nærmere.

Ved antiserumfremstillingen har flere x-linier været anvendt, og sammenlignende undersøgelser har været udført med de herved fremstillede antisera. Ved Statens plantepatologiske Forsøg anvendes følgende fremstillingsmåde for x-antiserum.

Virus x opformeres i Nicotiana tabacum »White Burley«, idet den største forsigtighed iagttages med hensyn til uønsket infektion med tobaksmosaiksygeviruset. (Nicotiana glutinosa, der også er en god værtplante for virus x, er mindre anvendelig, når det drejer sig om opformering af virus til renfremstilling, idet det har vist sig vanskeligt at fjerne de normale planteproteiner, der findes i denne plante, fra virusproteinet).

Når symptomerne i tobaksplanterne har nået en passende udvikling (bladene bør ikke være for gamle), høstes bladene og fryses i mindst 12 timer (÷12—÷15° C). Frysningen bevirker, at saften bliver betydelig lettere at udpresse og tillige ødelægges en del af de normale planteproteiner, så disse herved bliver lettere at fjerne. Saften presses ud af bladene og klares ved opvarmning i ca. 10 minutter til 53—55° C.

Det herved fremkomne bundfald af normale planteproteiner og andre plantebestanddele fjernes ved centrifugering.

Viruset i den ovenflydende vædske fældes med en mættet ammoniumsulfat-opløsning og ved centrifugering opsamles bundfaldet, der nu indeholder viruset. Dette opløses ved tilsætning af en passende mængde destilleret vand, hvorefter virusopløsningen underkastes dialyse i 20—24 timer. Derpå gentages fældningen med ammoniumsulfat, centrifugering, dialyse o. s. fr., indtil virusopløsningen er helt eller omtrent klar. — Ved tilsætning af få dråber kloroform holder et sådant viruspræparat sig tilsyneladende uforandret i længere tid (2—3 måneder), forudsat det opbevares ved temperatur omkring 2—5° C.

Før en virusopløsning er blevet anvendt til injektion, er der i de fleste tilfælde foretaget en undersøgelse af opløsningens viruskoncentration. Denne undersøgelse har været baseret på kvælstof-, fosfor- og pentoseanalyser.

De opløsninger, der har været anvendt til injektioner, har i alle tilfælde indeholdt mindst 1 mg virus/ml.

Flere dyrearter kan anvendes som antistofproducenter, men kaniner anses dog i de fleste tilfælde for mest hensigtsmæssige

og har da også været anvendt ved antiserumfremstillingen ved Statens plantepatologiske Forsøg.

I de fleste tilfælde er viruset injiceret i den ydre blodåre i kaninens ene øre, medens åreladning, d. v. s. tapning af blod indeholdende antistoffer, er foretaget fra det andet øre.

Hver kanin er i reglen injiceret mindst 4 gange med en dags mellemrum (3 gange pr. uge), og hver gang er ca. 1 ml injiceret.

Sædvanligvis er første blodtapning foretaget 10 dage efter sidste injektion, og hver kanin er tappet 4—5 gange i alt med 1—2 dages mellemrum. Efter henstand natten over i køleskab er serumet hældt fra blodkagen, og derefter centrifugeret for at fjerne de sidste blodlegemer. I adskillige tilfælde er hæmolyse indtrådt, hvilket har bevirket rødfarvning af serumet. Dette har dog i intet tilfælde haft indvirkning på den serologiske aktivitet.

De fremstillede antisera har været opbevaret i fryseskab ved ÷12—÷15° C.

Der har været anvendt tre forskellige typer af kaniner, nemlig franske vædderkaniner, hvide landkaniner og chinchillakaniner.

Rent arbejdsmæssigt er førstnævnte type absolut at foretrække, idet både injektion og åreladning af denne foregår særdeles let. Blodtapningen fra den franske vædderkanin går langt hurtigere end tapningen fra de to andre kanintyper, og totalmængden af blod og serum, der kan tappes fra vædderkaninen, er også betydelig større end fra de andre typer. — Serummængden, der kan opnås fra åreladning, varierer iøvrigt ikke alene med kaninrace, men afhænger også af andre forhold. Den største mængde serum, der er opnået efter en tapning, er 45 ml og den laveste 1 ml. Og der har været enkelte tilfælde, hvor det har været komplet umuligt at tappe blod fra en kanin, selv om denne ikke tidligere har afgivet blod.

Før antiserumets anvendelse fortyndes det med en 0,9 pct. opløsning af NaCl.

Tilsættes det fortyndede antiserum 2 dråber kloroform pr. 50 ml, holder det sig ved opbevaring i køleskab (2—5° C) uforandret i flere måneder. Kloroformen har tilsyneladende ingen indflydelse på den serologiske aktivitet.

Flere x-linier har været anvendt til injektion, og da de her-

ved fremstillede antisera fra hver enkelt blodtapning har været opbevaret særskilt, har en indbyrdes sammenligning af disse været mulig.

I alt har 51 x-antisera været undersøgt, og de har alle virket tilfredsstillende, selvom antistof-koncentrationen og dermed styrken af antiserumet har varieret en del. De fleste antisera har ved agglutinationsprøver virket ved fortyndinger helt ned til 1:320. I et enkelt tilfælde er der opnået synlig reaktion ved fortyndingen 1:1024. Nogle få antisera tålte kun fortyndinger ned til 1:40.

Der har praktisk taget ikke været nogen forskel i den serologiske aktivitet i serum fra første og sidste tapning. Derimod har de forskellige kanintyper efter første serie af injektioner givet antisera af varierende styrke, idet chinchillakaninerne har givet noget kraftigere antisera end vædderkaninerne og landkaninerne.

Ved senere injektioner, med påfølgende åreladninger, af de tidligere een gang benyttede kaniner, har vædderkaninerne dog givet lige så kraftigt antiserum som chinchillakaninerne.

Principper for den serologiske undersøgelsesteknik.

Serumdiagnostikken beror på, at et antiserum reagerer på en ganske specifik måde med dets homologe antigen (det vil her sige et tilsvarende eller beslægtet virus, som det, der har været anvendt ved fremstillingen af antiserumet). Antistof og antigen kan kombineres i varierende proportioner, hvilket forklarer de varierende sammensætninger af de fremkomne agglutinater og precipitater.

Selve den serologiske reaktion — altså reaktionen mellem antistof og antigen — kan konstateres på flere forskellige måder, og man skelner her mellem flere metoder, dog først og fremmest agglutinations-, precipitations- og complementbindingsmetoden.

Ved Statens plantepatologiske Forsøg er det i langt overvejende grad agglutinationsmetoden, der hidtil har været anvendt, hvorfor der i det følgende kun skal gøres rede for undersøgelser baseret på denne metode. Til adskillige andre vira (end virus x) har precipitationsmetoden vist sig mere anvendelig, og ved adskillige virus x-undersøgelser vil det utvivlsomt også være en for-

del at anvende precipitationsprøver, især hvor det drejer sig om undersøgelser af kvantitativ art.

De mest indlysende fordele ved agglutinationsmetoden er dens hurtighed samt den ringe mængde apparatur, der kræves til dens udførelse.

Med en saftpresser udpresses en dråbe saft fra plantematerialet, der skal undersøges (ved Statens plantepatologiske Forsøg anvendes en særlig konstrueret saftpresse, med hvilken der presses en dråbe direkte ud på et objektglas). Til saften tilsættes en dråbe antiserum, passende fortyndet med en NaCl-opløsning. Derefter foretages omrøring med glasspatel, og har den undersøgte plante indeholdt det tilsvarende virus, som det der har været anvendt ved antiserumfremstillingen (altså i nærværende tilfælde virus x), foregår en særlig sammenklumpning (agglutination) i blandingen af plantesaft og antiserum, d. v. s. blandingen bliver kornet. I de fleste tilfælde indtræffer denne reaktion i løbet af få sekunder, men undertiden går der dog op til 5 minutter. I alle tilfælde er det en meget hurtig og let udført prøve.

For let at kunne iagttage reaktionen, bør objektglasset belyses nedenfra på passende måde. Ved rutinemæssig undersøgelse af et større antal prøver vil det være en fordel, at to personer arbejder sammen. Den ene presser saft ud på objektglasset, og den anden tilsætter antiserum og registrerer resultatet.

Koncentrationen af antigen og antistof er af stor betydning for en vellykket serologisk prøve.

Jo mere koncentreret, man anvender de to reagenter, des hurtigere foregår reaktionen, men dette gælder dog kun, hvor det rette forhold mellem antigen og antistof forefindes. Er dette ikke tilfældet, hemmes reaktionen, ja kan i tilfælde af for høj koncentration af en af reagenterne helt udeblive. Dette er i særlig grad tilfældet, hvor der anvendes for stærke antigenkoncentrationer (viruskoncentrationer), hvorimod det er sjældent, at høje koncentrationer af antistof helt hindrer reaktionen. Dette forhold vil i praksis betyde, at man ikke bør fortynde antiserumet alt for meget, og ved de udførte rutineprøver er antiserum, der i virkeligheden havde et agglutinationstiter på 1:320, oftest anvendt i fortyndingen 1:20.

Hvis viruskoncentrationen i saften fra planten, der skal

undersøges, er meget lav, foregår reaktionen langsomt, hvad enten man anvender svagt eller kraftigt antiserum, og det vil derfor være klogt at lade objektglassene med de negative prøver henstå op til 15 minutter, før man regner prøven for absolut negativ. — Ved de udførte undersøgelser er saft fra mange planter, der viste negativ serologisk reaktion, inokuleret til Gomphrena globosa, der er den mest velegnede indikatorplante for virus x, og i langt de fleste tilfælde har der været god overensstemmelse mellem de serologiske prøver og infektionsforsøgene.

Virus x-undersøgelser udført på serologisk basis.

Hovedformålet med de hidtil udførte serologiske undersøgelser ved Statens plantepatologiske Forsøg har været at finde frem til de bedst anvendelige diagnosemetoder for kartoffel virus x, for derigennem at skaffe basis for udførelse af pålidelige rutineafprøvninger af kartofler til brug i elitefremavlen.

Ved undersøgelserne har man søgt at finde de bedste tidspunkter for afprøvningen — altså med andre ord på hvilket af kartoflens udviklingstrin, man lettest og sikrest kan foretage x-undersøgelse ad serologisk vej.

Endvidere er der foretaget serologiske prøver på ekstrakter fra inficerede knoldes og planters forskellige dele.

Ligeledes har man foretaget orienterende undersøgelser vedrørende den serologiske aktivitet hos forskelligt x-inficeret plantemateriale opbevaret ved forskellige temperaturer.

Desuden er nogle mindre undersøgelser foretaget, hvor forskellige x-linier har været opformeret i forskellige plantearter og derpå undersøgt ved agglutinationsmetoden.

Flere x-liniers infektivitet er undersøgt ved inokulation til tre forskellige indikatorplanter.

Endelig er prøver fra 26 forskellige kartoffelsorter undersøgt for indhold af virus x, både ved agglutinationsreaktionen og ved infektionsforsøg.

De samme sorters spiringsforhold samt evne til at udvise mosaiksymptomer er også undersøgt.

Tidspunkterne for afprøvningen og plantealderens indflydelse.

Ved hjælp af et propbor — 10 mm i indvendig diameter — har der på forskellige tidspunkter vinteren igennem været udtaget propstiklinger fra et parti repræsenterende et større antal kartoffelsorter. (Ialt 3 hold propstiklinger udtaget med 1 måneds mellemrum).

Disse propstiklinger har været anbragt i sand og her bragt til spiring ved 20—22° C og høj fugtighed. Agglutinationsprøver har været foretaget både med saft fra spirer og saft fra fremkomne blade. Knoldene, hvorfra propstiklingerne har været taget, blev lagt på friland i foråret 1952, og i løbet af vækstsæsonen 1952 har der fra hver plante været udtaget bladprøver 2 gange. Saften fra disse prøver har været undersøgt ved agglutinationsmetoden.

Resultaterne af disse undersøgelser tyder på, at agglutinationsmetoden med temmelig stor sikkerhed kan anvendes, både hvor det drejer sig om propstiklinger i vintermånederne og planter på friland i sommermånederne.

Hvor propstiklinger anvendes, er reaktionen noget tydeligere og kraftigere, når man venter med undersøgelserne, til der kommer blade på propstiklingerne. Spirerne har i de fleste tilfælde givet en svagere reaktion.

Undersøgelserne har endvidere vist, at agglutinationsmetoden ikke kan anvendes overfor gamle kartoffelplanter. Ved en afprøvning den 19. august af 11 x-frie kartoffelplanter af sorten Bintje gav de 10 planter tilsyneladende positiv reaktion ved agglutinationsmetoden, mens kun 1 gav negativ reaktion.

Alle 11 planter gav negativ reaktion ved inokulation til Gomphrena globosa.

De 10 planter, der gav »falsk« agglutination, havde alle saft, der ved iltning meget hurtigt blev brunfarvet, hvorimod den ene, der reagerede negativt, havde saft, der bevarede den grønne farve. Måske kan dette tages som udtryk for, at kartoffelplanter (i hvert fald Bintje), hvis saft hurtigt brunfarves, er for gamle til at undersøges ved agglutinationsmetoden.

X-undersøgelse af forskellige plantedele.

10 x-inficerede kartoffelknolde (Up to date) har været undersøgt, medens knoldene befandt sig i hvileperioden. Fra hver knold er fem prøver udtaget, nemlig partier fra henholdsvis 1) navleende, 2) topende, 3) indre del af knolden og 4) ydre del af knolden samt 5) »sovende« øje. Af samtlige 10×5 prøver blev der lavet ekstrakter, som blev undersøgt for virus x, dels ved infektionsforsøg og dels ved agglutinationsmetoden. Af de 50 prøver gav 48 positiv reaktion ved infektionsforsøgene. Derimod viste det sig umuligt at foretage sikre agglutinationsprøver på ekstrakterne fra knoldene, hvilket hovedsageligt må tilskrives det store stivelsesindhold i disse.

Enkelte undersøgelser, foretaget med blade fra forskellige steder på kartoffelplanter, har givet ret interessante resultater.

12 udviklede blade på en kartoffelplante (Alpha) i fuld vækst samt 13 stængeldele (internodier) blev undersøgt den 21. januar; samtidig blev de endnu ikke udviklede topblade undersøgt. De 13 stængeldele samt 9 af de udviklede blade gav alle positiv reaktion, medens topblade og blad nr. 4, 7 og 8 fra neden gav negativ reaktion.

Omtrent samtidig blev alle blade fra 10 Up to date-planter undersøgt. Her gav alle udviklede blade på samtlige planter positiv reaktion. De uudviklede topblade på 7 planter gav ligeledes positiv reaktion, medens topbladene på tre planter reagerede negativt.

Senere har også blomster og rødder fra inficerede kartoffelplanter været undersøgt ved agglutinationsmetoden og med positivt resultat.

Ovennævnte undersøgelser synes at pege på, at man ved udtagelsen af bladprøver til serologiske undersøgelser bør vælge de øverste veludviklede blade på ikke for gamle planter.

Undersøgelse af x-inficeret materiale opbevaret på forskellig måde.

En bestemt linie af virus x fra fire forskellige værtplanter har været opbevaret under forskellige betingelser.

Følgende værtplanter anvendtes: Nicotiana tabacum, N. glutinosa, N. rustica og kartoffel.

Fra disse planter har dels blade og dels udpresset saft været opbevaret ved følgende temperaturer:

1) ÷12—÷15° C
2) 2— 5° C
3) 18—20° C

Efter ca. 3 og 6 måneders forløb har de forskellige prøver været undersøgt dels ved infektionsforsøg og dels ved agglutinationsmetoden.

Adskillige af de opbevarede prøver gav »falsk« agglutinationsreaktion, men ingen reaktion ved inokulation til Gomphrena globosa.

Forsøgene viser, at man for bladenes vedkommende kun kan udføre sikre agglutinationsprøver på materiale opbevaret i frossen tilstand.

Derimod synes det, som om virus x i udpresset saft kan bevare den serologiske aktivitet i meget lang tid, når saften opbevares i køleskab (2—5° C).

Den 15. januar 1952 blev saft udpresset fra virus x-inficerede Nicotiana tabacum. Saften, der blev fortyndet med dest. vand (1:5) og derpå hensat i køleskab, er i løbet af 1952 prøvet adskillige gange for agglutinationsreaktion og hver gang med positivt resultat.

Ved sidste afprøvning den 16. december gav saften stadig tydelig reaktion. Normal serum blev anvendt som kontrol.

Serologisk undersøgelse af forskellige x-linier (eller virus x-komplekser), opformeret i 4 plantearter.

Koncentrationen af et bestemt virus kan variere meget fra planteart til planteart, og dette gælder også for kartoffel virus x.

Orienterende undersøgelser synes dog at pege på, at ikke alene værtsplanten, men også viruslinien har indflydelse på koncentrationen, således at nogle x-linier optræder i høje koncentrationer i nogle plantearter, medens andre x-linier i de tilsvarende planter kun findes i lav koncentration.

Ved agglutinationsprøver foretaget med saften fra 17 x-linier, der hver især var opformeret i Nicotiana tabacum, Nicotiana

glutinosa, Petunia hybrida og Datura stramonium, varierede reaktionen temmelig meget.

For nogle liniers vedkommende gav den inficerede daturasaft den kraftigste reaktion, i nogle tilfælde reagerede saften fra tobaksarterne kraftigst og i andre tilfælde Petunia-saften.

Skal man dømme efter disse undersøgelser, skulle x-koncentrationen dog i de fleste tilfælde være højst i inficerede Petunia, af nogenlunde samme størrelsesorden i de to anvendte tobaksarter og mindst i Datura stramonium.

Imidlertid bør sådanne resultater naturligvis tages med alt muligt forbehold, da undersøgelserne kun er baseret på agglutinationsreaktioner, og disse er som tidligere nævnt ikke velegnede til nøjagtige kvantitative undersøgelser. Men nogle fingerpeg og en vis orientering kan disse undersøgelser dog muligvis give.

Ligesom koncentrationerne af de forskellige x-linier varierer i ovennævnte planter, varierer den også i de forskellige kartoffelsorter, hvilket forklarer at nogle agglutinationsprøver med saft fra kartoffelplanter giver meget kraftig reaktion, medens andre giver ret svag.

Det har iøvrigt vist sig, at saften fra adskillige x-inficerede kartoffelsorter reagerer fuldt så kraftigt som x-inficeret tobakssaft, men det modsatte forekommer dog også.

Nogle x-liniers ineffektivitet undersøgt ved inokulation til tre indikatorplanter.

Ved agglutinationsprøverne er det ret begrænset, hvor meget saften fra de inficerede planter kan fortyndes uden at miste evnen til agglutination med antiserum (i de fleste tilfælde højst 1:32).

Dette indebærer den praktiske fordel, at man ikke behøver at være særlig kritisk ved rengøring af saftpresser m. m.

Hvis virus x-diagnosen derimod skal stilles ved hjælp af inefektionsforsøg til indikatorplanter, er omhyggelig rengøring mellem de enkelte prøver af såvel hænder som redskaber stærkt påkrævet.

Dette illustreres tydeligt af resultaterne fra nogle infektionsforsøg, hvor 10 x-linier i forskellige fortyndinger blev inokuleret til Gomphrena globosa, Nicotiana glutinosa og Nicotiana taba-

cum. Samtlige linier var ved største fortynding (1:100.000) i stand til at inficere både Gomphrena globosa og Nicotiana tabacum.

Ved samme fortynding opnåedes infektion i Nicotiana glutinosa for 7 x-liniers vedkommende.

Virus x-undersøgelse af 26 kartoffelsorter.

For at undersøge agglutinationsreaktionens pålidelighed og anvendelsesmulighed som rutineprøve for virus x, samt for at få et indtryk af nogle vigtige kartoffelsorters indhold af dette virus, har 10 knolde fra hver af 26 kartoffelsorter været undersøgt. Hertil kommer 10 knolde fra et parti Bintje, der har været regnet for x-frie, således at i alt 27 prøver omfattende i alt 270 knolde har været med i undersøgelserne. Langt det meste af dette materiale er modtaget fra statens forsøgsstation i Tylstrup.

Fra hver af knoldene er der i vinter- og forårsmånederne 1952 udtaget 3 propstiklinger. 1ste hold propstiklinger blev udtaget 14. og 15. januar, andet hold 14. februar og tredie hold 17. marts.

Spirerne eller de små blade fra disse propstiklinger har alle været undersøgt for virus x ved agglutinationsmetoden. Endvidere har alle prøver fra første hold propstiklinger været undersøgt ved inokulation til Gomphrena globosa. Ved undersøgelsen af andet hold propstiklinger har alle prøver, der ved første afprøvning reagerede negativt, også været undersøgt ved inokulation til Gomphrena globosa. Tredie hold propstiklinger har kun været undersøgt ved agglutinationsmetoden.

De 270 knolde, fra hvilke propstiklingerne har været udtaget, blev den 21. april 1952 lagt i mark ved Statens plantepatologiske Forsøg, og fra de fremkomne planter har der to gange i løbet af vækstperioden, nemlig den 18. juni og 7. august, været udtaget bladprøver, der ved agglutinationsmetoden er undersøgt for indhold af virus x. Ved prøveudtagningen fra planterne i marken har der fra hver plante kun været udtaget eet veludviklet blad fra en enkelt stængel.

I løbet af vækstsæsonen har hver enkelt plante endvidere været undersøgt for mosaiksymptomer i alt fire gange.

I tabel 1 er hovedresultaterne fra foranstående undersøgelser anført. I nogle tilfælde er ikke alle propstiklinger spirede, og derfor ikke undersøgt, og ligeledes er heller ikke alle knolde, der blev lagt på friland, spirede. Da det således ikke i alle tilfælde har været muligt at udføre 5 undersøgelser af hver knold (plante), og da resultaterne i de tilfælde, hvor dette har været muligt, ikke altid har været identiske, er der i tabel 2 opført de antal prøver, der direkte kan sammenlignes, og hvor mange af disse, der viser overensstemmende resultater.

Ser man på tallene i tabel 2, altså på de resultater der direkte kan sammenlignes, vil det fremgå, at der af 261 undersøgte propstiklingsprøver var fuld overensstemmelse mellem agglutinations- og inokulationsmetoden for de 251 prøvers vedkommende (96,2 pct.). Ved direkte sammenligning af resultaterne fra den serologiske undersøgelse af de 3 hold propstiklinger var der overensstemmelse i 218 af 234 tilfælde (93,1 pct.). Sammenlignes de to undersøgelser fra planterne i marken vil man få overensstemmelse for 228 af 254 prøver (89,8 pct.). Og sammenligner man alle 5 serologiske undersøgelser får man fuld overensstemmelse i 180 af 221 tilfælde (81,4 pct.).

Årsagen til den større eller mindre variation i resultaterne fra de forskellige afprøvninger af de samme planteindivider må i nogle tilfælde antages at skyldes partiel infektion af knold og plante.

Der må også regnes med den mulighed, at sidste bladprøveudtagning (den 7. august) fra planterne i marken er foretaget for sent for nogle sorters (f. eks. Bintje og Juli) vedkommende, således at man ved undersøgelsen af disse har fået »falsk« agglutination.

Af tabel 1 vil det fremgå, hvor umuligt det vil være at bortluge x-inficerede planter ved markinspektionerne, idet de fleste angrebne planter ikke viser synlige symptomer. Kun 38 (14,8 pct.) af 257 planter med positiv agglutinationsreaktion udviste mosaiksymptomer.

Trods de forskellige mangler ved agglutinationsmetoden vil den, når den bliver anvendt rigtigt, utvivlsomt være af stor værdi for en hurtig afprøvning for kartoffel virus x.

Propstiklingsmetoden vil med fordel kunne anvendes, hvor

man i vintertiden ønsker at foretage en foreløbig undersøgelse af et større materiale. Men disse undersøgelser bør så vidt muligt suppleres med en undersøgelse af planterne i marken, idet man her til hver prøve bør udtage det øverste veludviklede blad fra hver stængel på den plante, man vil undersøge. En passende tid for denne undersøgelse vil antagelig være kort før kartoflernes blomstring.

Resumé.

I foranstående beretning er der gjort rede for serologisk arbejde udført ved Statens plantepatologiske Forsøg i 1951—1952.

Først beskrives fremstillingen af antiserum og undersøgelsen af dette.

Dernæst nævnes principperne for den serologiske reaktion, idet agglutinationsreaktionen får særlig omtale, da det langt overvejende er denne reaktion, der har været anvendt. — Til nøjagtige kvantitative undersøgelser bør precipitationsmetoden dog foretrækkes.

Betydningen af den rette koncentration af antigen og antistof fremhæves. Særlig farlig for undersøgelsens pålidelighed er høje viruskoncentrationer (i relation til antiserumkoncentrationen). Derfor er de fleste anvendte antisera ikke fortyndet mere end 1:20, uagtet agglutinationstiteret har været mindst 1:320.

I det følgende omtales forskellige x-undersøgelser hovedsagelig udført ad serologisk vej.

Spirer og blade fra propstiklinger har været undersøgt i det tidlige forår, mens blade fra kartoffelplanter på friland har været undersøgt om sommeren. Blade giver gennemgående noget kraftigere reaktion end spirer.

Saft fra gamle kartoffelplanter kan give »falsk« agglutination, selv om planterne er x-frie.

Ekstrakter fra forskellige dele af x-inficerede knolde reagerer positivt ved infektionsforsøg, men kan ikke undersøges ved agglutinationsmetoden på grund af det store stivelsesindhold.

De øverste uudviklede blade på x-inficerede planter giver undertiden negative agglutinationsreaktioner.

Tabel 1. Kartoffelvirus x-undersøgelser.

Opgørelse af negativt reagerende prøver ved de forskellige afprøvninger samt opgørelse af planter med mosaiksymptomer.

Sorter (Varieties)	Antal negativt reagerende prøver (x-frie). (Number of samples showing negative reaction).							Mosaiksymptomer hos planter med positiv x-reaktion. (Mosaicsymptoms in plants showing positive x-reaction by the agglutination-method)	
	Propstiklinger undersøgt ved: (Plugs tested by the:)		Propstiklingsprøver undersøgt ved agglutinationsmetoden. (Plugs tested by the agglutinationmethod).			Bladprøver fra planter i marken undersøgt ved agglutinationsmetoden. (Samples from plants in the field tested by the agglutinationmethod).			
	Agglutinationsmetoden. (Agglutinationmethod)	Inokulation til Gomphrena (Inoculationmethod)	1. hold (1st. series)	2. hold (2nd. series)	3. hold (3rd. series)	1. hold (1st. series)	2. hold (2nd. series)	Antal undersøgte planter. (Tested plants)	Antal planter med symptomer. (Plants with symptoms)
Ackersegen	0/10	0/10	0/10	0/10	0/9	0/10	0/10	10	0
Akebia	2/9	2/10	2/9	0/10	2/9	2/10	2/10	10	0
Alma	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/9	0/9	10	0
Alpha	0/9	0/7	0/9	0/7	0/8	0/9	0/10	10	0
Arran Banner	0/10	0/10	0/10	0/9	0/10	0/10	0/10	10	0
Bintje	4/10	4/10	4/10	4/10	3/10	1/9	0/10	10	1
Bintje, x-frie	8/8	10/10	8/8	10/10	9/9	8/9	1/9	8	0
Brønderslev	2/9	2/9	2/9	1/10	1/9	3/10	4/8	10	6

Deodara	0/10	0/10	0/10	0/10	0/9	0/9	0/9	9	0
Dianella	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/9	0/10	10	7
Di Vernon	1/10	1/10	1/10	0/9	0/10	0/10	2/10	10	0
Duke of York	0/10	0/10	0/10	0/10	1/10	0/10	0/10	10	0
Erstling	0/10	0/10	0/10	0/10	1/10	0/10	1/10	10	0
Flava	0/9	0/10	0/10	0/9	0/10	0/9	1/10	10	0
Juli	10/10	10/10	10/10	10/10	9/9	6/10	3/10	8	8
Majestic	0/10	0/10	0/10	0/10	0/9	0/10	0/10	10	2
Primula	0/8	0/8	0/8	0/10	0/10	0/9	0/9	9	0
Reichskanzler	8/10	6/10	8/10	10/10	9/9	2/7	5/8	6	0
Richters Imperator	2/10	1/10	2/10	1/6	1/9	1/10	1/9	9	0
Robusta	1/9	1/9	1/9	2/10	0/10	0/9	1/9	9	1
Svaløf Birgitta	0/10	0/10	0/10	0/10	1/10	2/10	1/10	10	8
Tidlig Rosen	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10	0
Tylstrup Odin	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/10	0/10	10	3
Up to date	0/10	0/10	0/10	0/9	0/10	0/10	0/10	10	0
Voran	3/10	3/10	4/9	2/9	3/9	5/10	6/10	10	0
Webbs	0/10	0/10	0/10	0/10	0/9	0/10	0/10	10	0
Æggeblomme	0/10	0/10	0/10	0/10	1/9	1/9	0/9	9	2

Nævner angiver antal undersøgte prøver; tæller angiver antal negativt reagerende prøver.

Tabel 2. Kartoffel virus x-undersøgelser.

Opgørelse af antal overensstemmende resultater hos prøver, der kan sammenlignes.
(Number of tests showing accordance).

Sorter (Varieties).	Serologisk afprøvning og inokulationsprøver (Serological- and inoculation-tests).		Serologisk afprøvning af 3 hold propstiklinger. (Serological tests of 3 series of plugs).		To serologiske afprøvninger fra planter i marken (Two serological tests from plants in the field).		Alle 5 serologiske afprøvninger (The five serological testings).	
	sammenlignelige prøver. (Comparable tests).	overensstemmelse. (Accordance).	sammenlignelige prøver. (Comparable tests).	overensstemmelse. (Accordance).	sammenlignelige prøver. (Comparable tests).	overensstemmelse. (Accordance).	sammenlignelige prøver. (Comparable tests).	overensstemmelse. (Accordance).
Ackersegen	10	10	9	9	10	10	9	9
Akebia	9	9	8	6	10	10	8	6
Alma	10	10	10	10	9	9	9	9
Alpha	7	7	4	4	9	9	4	4
Arran Banner	10	10	9	9	10	10	9	9
Bintje	10	9	10	8	9	8	9	5
Bintje, x-fri	8	8	8	8	9	1	7	1
Brønderslev	10	8	8	6	8	6	6	3
Deodara	10	10	9	9	9	9	9	9
Dianella	10	10	10	10	9	9	9	9
Di Vernon	10	8	9	8	10	8	9	6
Duke of York	10	10	10	9	10	10	10	9
Erstling	10	10	10	9	10	9	10	8
Flava	10	10	8	8	9	8	7	7
Juli	10	10	9	8	10	5	9	2
Majestic	10	10	9	9	10	10	9	9
Primula	8	8	8	8	9	9	7	7
Reichskanzler	10	8	9	8	7	5	6	1
Richters Imperator	10	9	6	6	9	9	5	5
Robusta	10	10	9	8	9	8	8	6
Svaløf Birgitta	10	10	10	9	10	9	10	8
Tidlig Rosen	10	10	10	10	10	10	10	10
Tylstrup Odin	9	9	7	7	10	10	7	7
Up to date	10	10	9	9	10	10	9	9
Voran	10	8	8	6	10	9	8	5
Webbs	10	10	9	9	10	10	9	9
Æggeblomme	10	10	9	8	9	8	9	8

Saft udpresset fra blomster og rødder på x-inficerede planter har givet positiv reaktion.

Opbevaringsforsøg tyder på, at x-inficeret plantemateriale bevarer den serologiske aktivitet uændret i længere tid, forudsat at materialet fryses.

Endvidere er det ved opbevaringsforsøg påvist, at udpresset saft fra x-inficerede tobaksplanter har bevaret den serologiske aktivitet efter næsten 1 års henstand i køleskab (2—5° C).

Udførte undersøgelser tyder på virus x-koncentrationens afhængighed af både x-linie og værtplante. Virus x-koncentrationen i Petunia synes at være stor for flere liniers vedkommende.

Mens saften fra de fleste x-inficerede planter højst tåler fortyndinger til 1:32 for at kunne reagere ved agglutinationsmetoden, bevarer den samme saft i de fleste tilfælde infektiviteten ved fortyndinger helt ned til 1:100,000.

Sluttelig er omtalt x-undersøgelse af 27 kartoffelprøver, repræsenterende 26 sorter. Hver prøve bestod af 10 knolde. Fra de 270 knolde har der været taget propstiklinger 3 gange, og knoldene er herefter lagt i forsøgsmark. Fra hver plante er der to gange udtaget bladprøver.

De tre hold propstiklinger og de to hold bladprøver er undersøgt for virus x ved agglutinationsmetoden. Undersøgelserne er suppleret med infektionsforsøg. Planterne i marken er undersøgt for mosaiksymptomer 4 gange. — Resultaterne fra disse undersøgelser er opført i tabel 1 og 2.

Det konkluderes, at agglutinationsmetoden trods dens mangler vil være en værdifuld og hurtig afprøvningsmetode for kartoffel virus x.

Summary.

In the present report are described serological investigations of potato virus x carried out in 1951—1952 at »The Danish State Experimental and Research Station for Plant Diseases and Pests«.

The production of virus x-antiserum is described together with the principles of the serological reactions.

So far the agglutination method has been used in nearly all cases during the investigation period, although it is admitted, that the precipitation method should be preferred where quantitative tests are to be carried out.

The importance of the relative concentration of antigen/antibody for a succesfull test is pointed out. Especially high concentrations of

antigen (virus) are likely to inhibit the serological reaction, whereas it is rather seldom that antibody-excess produces inhibition. As a consequence most of the antiserum used has been diluted to 1:20 only, even though the agglutinationtiter has been at least 1:320.

Sprouts and leaves from tuber plugs have been tested during the winther months and in early spring, while leaves from potato plants in the field have been tested during the summer. In most cases sap from leaves gives better agglutination reaction than sap from sprouts.

Sap from old potato leaves is likely to give »false« agglutination, whether the plants are healthy or not.

Extracts made from different sections of x-infected tubers give positive reaction by inoculation to Gomphrena globosa. However, it has been impossible to test the same extracts serologically, presumably because of the high contents of starch.

Sap from flowers and roots taken from x-infected plants has given positive agglutinaton reaction. On the other hand it has been found, that the undeveloped top-leaves from x-infected plants sometimes give negative reaction. It is therefore recommended to select well-developed leaves from not too old plants, when serological tests are carried out.

Virus x-infected plantmaterial can keep the serological activity for several months, prowided it is frozen.

Expressed sap from x-infected tobaco leaves was still serologically active after nearly one year kept in refrigerator at + 2—5° C.

The virus concentration in the plants depends not only on the host plants but also on the x-strain present.

The sap from most x-infected plants can not stand dilution more than 1:32 without loosing the ability to react by the agglutination method, whereas the same sap can stand dilutions down to 1:100,000 without loosing the infectivity.

270 tubers representing 26 varieties have been tested three times each, when sap of sprouts or leaves from plugs have been used. The tubers were later on planted out in the field, and twice in the growing season leaves samples from these plants have been tested for the presence of virus x. The results are given in table 1 and 2.

The differences between the results from the five testings of some of the individuals are thought to be due to partial infection, and as far as some early potato varieties (Juli and Bintje) are concerned to the too late time for the last testing.

It is concluded that the agglutination method despite its drawbacks will be of importance as a valuable and quick method for potato virus x testing.

Litteratur.

Bawden, F. C.: Plant Viruses and Virus-diseases, 1950.

Boyd, William C.: Fundamentals of immunology, 1947.

Kabat, Elvin, A., and *Manfred M. Mayer:* Experimental immunochemistry, 1948.

Markham, Roy R. E. F. Matthews and *Kenneth M. Smith:* Testing potato stocks for virus x. Farming pp. 41—46, februar 1948.

Slogteren, E. van: Serologisch Onderzoek van Virus-ziekten. Mededeeling no. 77 van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse, 1946. — Serologie ten dienste van het virus-onderzoek bij planten. Mededeelingen directeur van de Tuinbouw 13, no. 8, pp. 688—702, 1950.

Smith, Kenneth M.: Recent advances in the study of plant viruses, 1951.

Meddelelser fra
Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

27. november 1952. **490. meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Ukrudtsbekæmpelse i forstplanteskoler.

Ved Statens Ukrudtsforsøg er der i årene 1949—52 udført forsøg med bekæmpelse af ukrudt i forstplanteskoler.

I forsøgene blev der prøvet en række forskellige kemiske midler herunder hormonpræparater, dinitroortokresol, petroleumspræparater m. fl. Af disse synes visse petroleumspræparater at kunne få stor betydning, medens de øvrige midler gennemgående viste sig skadelige for kulturerne samtidig med, at de ofte havde for ringe virkning overfor de i planteskolerne almindeligt forekommende ukrudtsplanter.

Anvendt mod nylig fremspirede ukrudtsplanter (kimplanter) på frøbede af forskellige skovplanter gav de lette petroleumstyper f. eks. Esso Weedkiller 35, Pentox 1 og Shell Weedkiller W særdeles gode resultater. Behandlingen blev foretaget såvel før som efter kulturernes fremspiring. Ved behandling efter fremspiringen blev det konstateret, at visse nåletræer tålte en med forsigtighed udført behandling, medens alle løvtræer dræbtes eller skadedes stærkt ved sprøjtning med petroleumspræparater.

Behandling før kulturernes fremspiring.

I forsøg på frøbede af nåletræer blev antallet af ukrudtsplanter eksempelvis nedsat fra 1082 pr. m² i ubehandlet til 2 pr. m² efter behandling med 500 liter vædske pr. ha af et af ovennævnte *petroleumspræparater*. Lugetiden var henholdsvis 15 minutter og ½ minut pr. m². Vædskemængden kan varieres ret stærkt fra ca. 200 til ca. 500 liter pr. ha alt efter ukrudtsplanternes mængde og sammensætning.

Når behandlingen gennemføres før kulturens fremspiring, kan frøbede af såvel nåletræer som løvtræer behandles. De nævnte petroleumspræparater fordamper hurtigt og efterlader ingen skadelige rester i jordbunden.

Anvendelse af *flammekaster* overfor ukrudtet før kulturens fremspiring har ligeledes givet gode resultater. Ved flamberingen udtørres ukrudtsplanterne og dræbes. Nylig fremspirede ukrudtsplanter dræbes hurtigt, medens større, saftspændte planter er yderst modstandsdygtige. Det skal derfor understreges, at behandlingen med flammekaster bør udføres, medens ukrudtsplanterne står på kimbladstadiet.

Ved anvendelse af petroleumspræparater og flammekaster før kulturens fremspiring kan der således spares meget tidsrøvende lugearbejde i forstplanteskoler.

Behandling efter kulturernes fremspiring.

Visse nåletræer tåler behandling med petroleumspræparater efter fremspiringen. Nogen bestemt rækkefølge for de forskellige nåletræers følsomhed kan der ikke gives, men det kan dog som rettesnor nævnes, at skovfyr, zitka og tsuga er mere modstandsdygtige end rødgran, medens ædelgran, douglas og især lærk er mere følsomme. Thuja, der er nået ud over kimplantestadiet, synes at være modstandsdygtige.

Nåletræer er mest følsomme straks efter fremspiringen, især lige efter at planterne har afkastet frøet.

Hvis sprøjtningen ønskes udført umiddelbart efter fremspiringen, bør den foretages, inden frøhætten afkastes. Der bør dog kun anvendes meget små vædskemængder, ca. 200 liter pr. ha, og fordelingen bør være aldeles jævn. *Al behandling bør udføres i tørt, køligt vejr, på tørre planter.* Ved sprøjtning på våde planter eller i brændende sol, kan der forekomme svidninger. Planterne bør ikke være udsat for vandmangel, når behandlingen finder sted.

Nåletræer er mest modstandsdygtige efter midsommer og hen på efteråret. Dette gælder ikke alene unge, men også ældre planter. Ved behandling om foråret kan de nye, urteagtige skud på såvel yngre som ældre planter svides stærkt. Undertiden dræbes de, hvis der anvendes for store vædskemængder. Hen på sommeren og om efteråret kan visse arter tåle gentagne behandlinger samt større vædskemængder end om foråret. Det er af stor betydning, at der sprøjtes aldeles jævnt. Fordelingen er i reglen bedre med traktor- eller jeepsprøjte end med rygsprøjte.

Ingen løvtræer tåler behandling med petroleumspræparater efter fremspiringen.

Petroleumspræparater er brandfarlige og bør ikke komme i nærheden af åben ild. Gummistempler, gummislanger o. lign. ødelægges, hvis de igennem længere tid udsættes for præparaterne, medens slanger af syntetisk gummi og lærredsslanger er modstandsdygtige.

Beretning om forsøgene er offentliggjort i Dansk Skovforenings Tidskrift, 10. hæfte 1952, side 475—487.

Nærmere oplysninger om ukrudtsbekæmpelse fås gratis ved henvendelse til S t a t e n s U k r u d t s f o r s ø g, Kongens Lyngby, telefon Lyngby 4208.

---

18. december 1952. **491. meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Forsøg med kompostering af halm 1950-52.

I foråret 1950 fremkom et fransk komposteringsmiddel »Fumormone«, der omtaltes stærkt i fag- og dagblade. Da der samtidig, især omkring København, var interesse for anvendelse af penicillinaffald til halmkompostering, blev der ved Statens Væksthusforsøg i sommeren 1950 påbegyndt forsøg med disse to midler sammenlignet med kalkkvælstof, urinstof og svovlsur ammoniak til kompostering af halm.

I efteråret 1950 sammenlignedes i et nyt forsøg »Fumormone« med penicillinaffald og kalkkvælstof.

Da det ved begge disse forsøg viste sig, at »Fumormone« ikke fremmede omsætningen i halmen nævneværdigt, hvorimod penicillinaffaldet virkede udmærket, anlagdes i efteråret 1951 et tredie forsøg, hvor man benyttede de samme midler som i det første forsøg, dog med undtagelse af »Fumormone«. Til dette forsøg anvendtes blandet halm med tilsætning af en del avner. Inden komposteringsmidlerne tilsattes, blev halmen gennemfugtet. Det er vigtigt, at dette arbejde udføres omhyggeligt, idet ubrudte halmstrå ikke let optager vand, således at det er nødvendigt at vande over flere gange. Gennemfugtningen må anses for at være tilstrækkelig grundig, når man dagen efter sidste vanding kan vride nogle dråber vand af en visk halm udtaget forskellige steder i bunken.

Komposteringsmidlerne er anvendt i følgende mængde:

Penicillinaffald i vægtforhold 1:1		
Kalkkvælstof	4	kg pr. 100 kg halm
Urinstof	1.85	» » » » »
Sv. ammoniak	4	» » » » »
»Fumormone«	1 liter	til 1¼ tons halm.

Penicillinaffaldet har hidtil foreligget som en grågul, grødagtig masse med 76 pct. vand. Tørstoffet indeholder 3.68 pct. totalkvælstof, 0.52 pct. ammoniakkvælstof, 10.05 pct. fosfor, P_2O_5 og 2.77 pct. kali, K_2O. Affaldet skal iblandes halmen ved modtagelsen, da det ret hurtigt forandrer konsistens og bliver blødere. Det er let at blande jævnt i halmen, da der skal bruges forholdsvis store mængder, men det er ret ildelugtende.

Kunstgødningerne strøes i halmen, efterhånden som stakkene sættes sammen, og fordeles bedst muligt. Den tilsatte kvælstofmængde svarer til 8 g N pr. kg halm.

»Fumormone« fremtræder som en gullig, fedtet vædske med alkalisk reaktion (pH 9.1). I opløsningen findes et fintkornet bundfald af ferrihydroxyd, medens den filtrerede vædske forholder sig som en ca. 30 pct. opløsning af urinstof med et ringe indhold af ammoniumklorid og ammoniumsulfat. Præparatet skal i. h. t. brugsanvisningen fortyndes med vand i forholdet 1:20 og derefter fordeles ud over den opsatte stak. Stakken skal være gennemfugtet og begyndt at tage varme. Der anvendes 1 liter af stoffet til 1¼ tons halm.

I tabellen er angivet gennemsnit af aflæste temperaturer, konstaterede højeste temperaturer, analyser af kompost m. v. Temperaturen, der er aflæst hver morgen og aften, har i gennemsnit af alle aflæsninger i hold 2 og 3 været højest for den penicillinbehandlede kompost. I hold 1 overgået i den kompost, der er tilsat urinstof og svovlsur ammoniak.

Maximumtemperaturen, eller rettere den højeste temperatur, der er aflæst, er for hold 1 og 3's vedkommende aflæst i kompost tilsat svovlsur ammoniak. I hold 2, hvor svovlsur ammoniak ikke har været med, ligger kompost tilsat penicillinaffald højest. Når der ses bort fra fumormonebehandlet kompost, hvor maximumtemperaturen i hold 1 og 2 har været henholdsvis 43° og 44°, varierer maximumtemperaturen i hold 1 fra 66° til 72°, i hold 2 fra 63° til 71° og i hold 3 fra 70° til 76°. Der er således ikke særlig stor forskel mellem behandlingerne.

I næste kolonne er anført, hvilken temperatur komposten for hold 2 og 3 har haft ca. 3 måneder efter forsøgets anlæg. I bunken tilsat penicillinaffald var temperaturen 40—41°, i de øvrige behandlinger mellem 5 og 9°. Efter disse tre måneders forløb blev bunkerne stukket om, og de med kunstgødning behandlede blev for hold 3's vedkommende tilført lidt vand, da de pletvis var noget for tørre. Alle bunkerne tog igen varme og opnåede maximumtemperaturer i nærheden af eller endog over de tidligere.

Ved brug som varmegødning er det af afgørende betydning, at komposten holder en ensartet og ret høj varmegrad. Dette er kun nået for den penicillinbehandlede kompost.

Den hurtigste og bedste omsætning af halmen er opnået ved brug af penicillinaffald. Her er hele massen på et ret tidligt tidspunkt begyndt at farves brun og ved afslutningen har komposten haft en ensartet stærk brun farve. Stakkene var faldet ensartet sammen, så de havde alm. facon (konveks). De øvrige behandlinger var uens omsatte og stærkest omsat i midten, hvorved stakkene fik en konkav

Forsøg med kompostering af halm 1950-51 og 1951-52.

Komposteringsmiddel	Temperatur i stakkene: gens. af dagl. aflæsninger. morgen	aften	maximum C°	nået efter ant. dage	Ved omstikning d.13/12	d. 27/2	senere opnået max.	Indhold i pct. af: tørstof	kvælstof	ammoniak-kvælstof	fosfor P_2O_5	kali K_2O
Hold 1 gæret fra 23/6-50 til 29/8-50.												
Penicillinaffald	37.2	37.4	67	1				19.23	0.273		0.226	0.233
Kalkkvælstof	40.1	39.9	66	6				16.50	0.249		0.031	0.259
Urinstof	40.3	40.2	67	6				17.26	0.371		0.036	0.318
Svovlsur ammoniak	42.7	42.2	72	4				16.40	0.315		0.027	0.276
Fumormone	34.0	33.4	43	8				19.08	0.129		0.031	0.325
Hold 2 gæret fra 8/9-50 til 16/2-51.												
Penicillinaffald	47.3	47.0	71	6	40		59	19.00	0.330		0.260	0.302
Kalkkvælstof	39.9	39.9	63	15	5		76	18.87	0.375		0.030	0.198
Fumormone	12.1	12.1	44	15	5		14	20.38	0.106		0.023	0.220
Hold 3 gæret fra 13/11-51 til 30/4-52.												
Penicillinaffald	44.4	44.4	73	8		41	66	31.74	0.594	0.026		
Kalkkvælstof	39.1	39.1	70	7		7	59	32.62	0.932	0.153		
Urinstof	38.0	38.1	70	7		5	54	30.18	0.661	0.036		
Svovlsur ammoniak	41.2	41.5	76	13		9	69	30.59	0.857	0.412		

form. Komposten var lys og uomsat i yderkredsen. Ved forsøgenes slutning har den med urinstof komposterede halm været den bedst omsatte af de kunstgødningsbehandlede, men ikke tilnærmelsesvis så meget omsat som den, der var behandlet med penicillinaffald. Den ringe virkning af »Fumormone« må ses på baggrund af det relativt lave kvælstofindhold, idet et vist kvælstofindhold er nødvendigt for omsætningens rigtige forløb.

Analyser af komposten ved forsøgenes slutning viser, at tørstofindholdet varierer mere mellem de forskellige hold end mellem behandlingerne indbyrdes. I hold 1 er der således en forskel på tørstofprocenterne fra 16.40 i kompost tilsat svovlsur ammoniak til 19.23 i kompost tilsat penicillinaffald; i hold 2 fra 18.87 i kompost tilsat kalkkvælstof til 20.38 i kompost tilsat »Fumormone« og i hold 3 fra 30.18 i kompost tilsat urinstof til 32.62 i den kalkkvælstofbehandlede, der lå lavt i hold 1.

Kvælstofindholdet er umådelig lavt i den fumormonebehandlede kompost, kun 0.129 og 0.106 pct. henholdsvis i hold 1 og hold 2. I hold 1 var kvælstofprocenten højest i kompost tilsat urinstof med 0.371 og bortset fra kompost tilsat »Fumormone« lavest i den kalkkvælstofbehandlede med 0.249 pct. I hold 2 var der 0.330 pct. kvælstof i den penicillinbehandlede og 0.375 i den kalkkvælstofbehandlede. I hold 3 havde kompost tilsat kalkkvælstof det højeste kvælstofindhold med 0.932 pct., den penicillinbehandlede lavest med 0.594 pct.

I hold 3 er der bestemt både ammoniakkvælstof og totalkvælstof. Den med svovlsur ammoniak behandlede kompost ligger højest med 0.412 pct. af et totalkvælstofindhold på 0.857 pct. Den med penicillinaffald behandlede kompost ligger lavest med 0.026 pct. af ialt 0.594. Kvælstofindholdet synes at afhænge af omsætningsgraden.

Det procentiske indhold af fosfor er ca. 10 gange så stort i penicillinbehandlet kompost som i de øvrige. I hold 1 og 2 henholdsvis 0.226 og 0.260 med penicillin mod ca. 0.03 i de øvrige.

Kaliindholdet varierer ikke meget. I den penicillinbehandlede er indholdet mindst i hold 1 med 0.233, i hold 2 størst med 0.302. Analyser fra alle behandlinger varierer fra 0.198 til 0.325 pct.

Vejledning for praksis.

Overalt hvor man har større mængder af planterester, der ikke kan nyttiggøres på anden måde, bør disse komposteres, så de kan anvendes som supplement for den svindende mængde staldgødning. Hvilket middel man bør benytte til at fremme nedbrydningen af det forhåndenværende materiale, kan afhænge af, hvad der er lettest og billigst at fremskaffe. De i de her omhandlede forsøg omtalte midler må med undtagelse af »Fumormone« anses for velegnede.

Den første betingelse for at opnå et godt resultat er, at materialet: halm, avner, blade, frøhalm o. l., der skal komposteres, er gennemfugtet godt, *før* det sættes i bunker og kvælstoffet tilsættes. Vandes der på materialet under tilsætningen af kvælstoffet, vil en del af dette løbe bort med det overflødige vand, og gæringen derved blive mangelfuld. Man kan sprede halm o. l. ud i et tyndt lag på marken om efteråret og sætte det sammen, når det er gennemvådt, eller man kan gennemvande materialet. Vandingen må gentages flere gange, da tør halm vanskelig optager vand. Først efter at materialet er vådt, bør bunken sættes sammen. Friskt plantemateriale, men især gødning, ajle og latrin fremmer gæringen meget og kan derfor med godt resultat iblandes kompostbunken.

Bunken bør ikke gøres for lille, og stoffet, der benyttes til gæringen, må spredes jævnt, hvorefter bunken trædes sammen så ensartet

som muligt. Nogle dage senere vil gæringen være igang, og 10—12 uger senere tjenlig til udbringning på marken. Den yderste rand af bunken vil ikke være omsat og bør sættes sammen igen i en ny bunke o. s. fr.

Omstikkes bunken efter ca. 6 ugers forløb, og det udvendige, uomsatte materiale blandes ind i den, kan alt blive omsat ensartet.

Benyttes penicillinaffald, behøver materialet ikke at være helt gennemvådt. Nedbrydningen vil alligevel foregå hurtigt, ligesom den yderste del af bunken vil rådne, så omstikning ikke er nødvendig for at få alt omsat på een gang.

Kompostens indhold af plantenæring vil afhænge af det anvendte materiale og komposteringsmidlets indhold af næringsstoffer.

Hvor man i landbruget har overflødig halm viser orienterende forsøg, at halm nedpløjet om efteråret giver væsentlig mindre udbyttenedgang end nedpløjning om foråret, idet halmen nedpløjet om efteråret omsættes ved hjælp af det kvælstof, der ellers udvaskes om vinteren. Såfremt kompostering ikke kan gennemføres, tilrådes det at nedpløje overflødig halm efter høst og om foråret give et ekstra tilskud af ca. 50 kg kvælstofgødning pr. ha.

---

29. januar 1953. **492. meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Forsøg med tetraploid rug 1950-1952.

Foreløbig meddelelse.

I Sverige og Tyskland påbegyndtes i 1937—38 et arbejde med fremstilling af en ny rugsort med fordoblet antal kromosomer udfra almindelig rug ved behandling med colchicin. Medens almindelig rug har 7 kromosompar har tetraploid rug 14. Denne fordobling af kromosomtallet angives at bevirke kraftigere vækst med deraf følgende højere udbytte og endvidere bedre kærnekvalitet og større stråstivhed.

På statens forsøgsstationer ved Lyngby, Tystofte, Aarslev og Tylstrup blev der i 1949 påbegyndt forsøg med tetraploid rug. Da bestøvning mellem almindelig rug og tetraploid rug betragtes at medføre betydelig udbyttenedgang hos den tetraploide rug som følge af dårlig kærnesætning, kan sammenligning af de to typer af rug ikke foretages direkte i samme forsøg. Sammenligningen er derfor gennemført i to selvstændige forsøg med hvede som måler. Indtil 1951 blev et løbende artsforsøg med hvede og almindelig rug benyttet som måleforsøg, og fra 1952 er anlagt supplerende artsforsøg. Der er tilstræbt samme udbytteniveau i de to forsøg. Skandiahvede II og III og Petkusrug er benyttet som målesorter. Udsædsmængden af tetraploid rug, der angives at skulle være noget større end for almindelig rug, har i gennemsnit varieret fra 210 kg ved Lyngby og Tylstrup til 186 ved Tystofte og Aarslev. Der er af kvælstof tilført 300—600 kg salpeter pr. ha.

Der foreligger resultater fra 3 års forsøg med tetraploid Stålrug, medens tetraploid Petkusrug først kom med i 1951, således at antallet af forsøg er henholdsvis 11 og 7. Forsøget ved Tylstrup i 1951 måtte kasseres på grund af sneskimmel. I gennemsnit af forsøgene er opnået følgende resultater:

	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha				Strålængde i cm	Lejetilbøjelighed 0-10*)	g pr. liter	mg pr. korn
	11 forsøg		7 forsøg					
	kærne	halm	kærne	halm				
Skandiahvede.....	35.6	58.4	35.2	58.2	111	0.4	760	48
Alm. Petkusrug	6.8	3.4	10.1	8.3	143	2.5	736	34
Skandiahvede.....	34.8	57.2	37.2	55.3	110	1.3	765	48
Tetraploid Stålrug ...	0.4	÷2.2	÷1.3	0.4	142	2.5	692	45
Tetraploid Petkusrug.	—	—	÷2.6	0.3	144	1.5	692	55

*) 0 = helt stående, 10 = helt liggende.

Ved omtrent samme udbytte af hvede, ca. 35 hkg kærne pr. ha, har tetraploid Stålrug, der er prøvet i 11 forsøg, givet 0.4 hkg kærne pr. ha mere end hvede, medens merudbyttet for almindelig rug er 6.8 hkg. For tetraploid Petkusrug er der i gennemsnit af 7 forsøg et mindreudbytte på 2.6 hkg kærne, og i de samme forsøg, der muliggør sammenligning mellem de to tetraploide rugsorter, er Stålrugen hveden underlegen med 1.3 hkg kærne, medens der for almindelig Petkusrug er et merudbytte på 10.1 hkg. Udbyttet af hvede er henholdsvis 37.2 og 35.2 hkg kærne pr. ha.

Som det fremgår af omstående opstilling og af bilaget, har tetraploid rug givet væsentlig mindre udbytte af kærne end almindelig rug, navnlig i 1951 og 1952 står den tetraploide rug betydeligt tilbage for almindelig rug.

Tetraploid rug har givet lavere udbytte af halm end almindelig rug, selv om strålængden har været ens. Stålrug har vist samme lejetilbøjelighed som almindelig Petkusrug, medens den kromosomfordoblede Petkusrug er betydeligt mere stivstrået end såvel almindelig Petkusrug som tetraploid Stålrug.

Forsøg med tetraploid rug 1950—52.

År	Udbytte i hkg pr. ha									
	Skandiahvede		Alm. Petkusrug		Skandiahvede		Tetraploid Stålrug		Tetraploid Petkusrug	
	kærne	halm	kærne	halm	kærne	halm	kærne	halm	kærne	halm
Lyngby										
1950	40.3	71.0	36.0	56,3	36.5	77.7	37.4	64.5	—	—
1951	38.2	65.2	43.1	70,8	39.3	48.8	34.6	49.2	35.1	49.5
1952	35.3	48.5	35.8	57,3	30.5	43.9	27.1	46.3	24.7	43.5
Tystofte										
1950	41.3	56.5	42.1	57.1	30.2	59.4	33.0	48.1	—	—
1951	39.1	64.8	53.4	73.4	32.8	51.3	40.6	55.4	37.1	59.6
1952	41.3	68.7	58.3	79.1	45.4	61.1	32.4	52.3	35.1	54.6
Aarslev										
1950	39.5	64.8	40.6	54.0	32.5	52.0	34.6	57.0	—	—
1951	37.7	61.7	52.4	67.4	48.1	73.8	51.6	70.6	46.4	68.0
1952	37.7	71.4	48.1	71.6	42.1	72.7	44.6	76.4	45.2	75.9
Tylstrup										
1950	23.6	42.4	29.4	47.1	23.6	53.4	31.0	45.8	—	—
1951	kasseret sneskimmel									
1952	17.1	27.2	26.3	45.8	22.3	35.4	20.7	39.4	18.8	38.1

Litervægten, der er ens for de to tetraploide rugsorter, er betydeligt lavere end hos almindelig rug, men begge tetraploide rugsorter har væsentligt større kærner. Navnlig Petkus skiller sig ud med udtalt højere tusindkornsvægt.

I de hidtil gennemførte forsøg har den tetraploide rug ikke indfriet de forventninger, man har stillet til den med hensyn til større ydeevne af kærne. Det mindre udbytte opvejes ikke af større stråstivhed, der dog kun gælder Petkus, og den væsentlig højere kornvægt. Endvidere er faren for bestøvning fra almindelig rug og den deraf følgende dårligere kærnesætning en ulempe, der må tages i betragtning ved dyrkning af tetraploid rug.

---

7. februar 1953. **493. meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Forsøg med stigende mængder salpeter til bederoer ved anvendelse af forskellige mængder staldgødning og ajle.

Ved statens forsøgsstationer er der fra 1948 gennemført en række forsøg til belysning af, hvor stort et merudbytte man får for at anvende salpeter, når der til rodfrugt er gødet med forskellige mængder staldgødning og ajle. I bederoer foreligger der nu resultater fra 13 forsøg, der belyser dette forhold, og hvoraf de foreløbige resultater meddeles i det følgende.

Der er i disse forsøg — i modsætning til lokale forsøg — fuld kontrol med de tilførte mængder staldgødning og ajle. Forsøgene er gennemført på lermuldede jorder ved Tystofte, Aarslev og Askov samt på marskjord ved Højer. Resultatet af forsøgene fremgår af nedenstående oversigt.

Gennemsnitligt udbytte og merudbytte, hkg tørstof pr. ha i rod + top

	udbytte	merudbytte for hvert tillæg af 100 kg salpeter			
		1.	2.	3.	4.
20 t staldgødning	114.0	6.9	6.6	5.3	4.1
30 t —	119.4	6.3	5.8	4.6	3.6
40 t —	125.2	5.5	5.0	3.8	2.6
30 t staldg. + 15 t ajle	135.2	4.9	4.0	2.7	1.5

I forsøgene er kun anvendt 200 og 400 kg salpeter pr. ha. Merudbytte for 100 og 300 kg er beregnet i forhold hertil.

Det fremgår heraf, at merudbyttet pr. 100 kg salpeter aftager med stigende tilførsel, og at merudbyttet bliver desto mindre jo større mængder staldgødning og ajle, der anvendes.

Det 4. tilskud af 100 kg salpeter har ved en anvendelse af 20 tons staldgødning pr. ha givet et merudbytte af rod + top på 4.1 hkg tørstof pr. ha — mod kun 1.5 hkg pr. ha, når der gødes med 30 tons staldgødning + 15 tons ajle pr. ha.

Udbyttet af såvel rod som top er bestemt på marken om efteråret. Ved beregninger over økonomien bør derfor fradrages svind under opbevaringen. Regnes med et opbevaringstab for roer på 10 pct. og et tab ved opsamling og opbevaring af top på 40 pct., samt en udnyttelsespris på 20 øre pr. f. e. (1.1 kg tørstof i rod + top), kan der med den nuværende pris på salpeter (28 kr. pr. 100 kg) opstilles følgende rentabilitetsberegning for anvendelse af salpeter til foderbeder ved anvendelse af forskellige mængder staldgødning og ajle.

Overskud i kr. pr. ha for hvert tillæg af 100 kg salpeter

	1.	2.	3.	4.
20 t staldgødning	78	68	54	30
30 t —	66	58	42	24
40 t —	52	44	28	8
30 t staldg. + 15 t ajle	44	30	4	÷8

Hvis foderet kan udnyttes til en højere pris, bliver overskuddet pr. ha større og omvendt, hvis udnyttelsesprisen er lavere. Det er her som altid forholdene på den enkelte ejendom, der er afgørende for rentabiliteten ved anvendelsen af kunstgødning.

Forsøg med stigende mængder salpeter til bederoer.

	Udbytte i hkg pr. ha		
	0	200 kg	400 kg
Roer.	salp.	salp.	salp.
20 t staldgødning	522	580	628
30 t —	545	602	636
40 t —	575	625	656
30 t staldg. + 15 t ajle	625	669	689
Top.			
20 t staldgødning	194	226	253
30 t —	210	241	267
40 t —	221	254	281
30 t staldg. + 15 t ajle	247	277	306
Rod.	Udbytte af tørstof, hkg pr. ha		
20 t staldgødning	91.0	100.9	108.0
30 t —	94.7	103.6	109.2
40 t —	99.6	106.7	110.8
30 t staldg. + 15 t ajle	107.1	113.3	114.5
Top.			
20 t staldgødning	23.0	26.6	28.9
30 t —	24.7	27.9	30.5
40 t —	25.6	29.0	31.3
30 t staldg. + 15 t ajle	28.1	30.8	33.8

Rod.	Tørstofprocent 0 salp.	200 kg salp.	400 kg salp.
20 t staldgødning	17.4	17.4	17.2
30 t —	17.4	17.2	17.2
40 t —	17.3	17.1	16.9
30 t staldg. + 15 t ajle	17.1	16.9	16.6
Top.			
20 t staldgødning	11.9	11.8	11.4
30 t —	11.8	11.6	11.4
40 t —	11.6	11.4	11.1
30 t staldg. + 15 t ajle	11.4	11.1	11.0

26. februar 1953. **494. meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

Forsøg med bygsorter 1949—1952.

Statens forsøgsstationer ved Aakirkeby, Lyngby, Tystofte, Abed, Blangstedgaard, Askov, Ødum, Højer, Jyndevad, Borris og Tylstrup har i 1951 og 1952 fortsat de forsøg med bygsorter, der er omtalt i 467. meddelelse. Fra 1951 er 2 nye sorter taget med i forsøgene og fra 1952 yderligere 1 ny sort, som i de pågældende år er sammenlignet med 6 sorter, der har været med i alle 4 års forsøg. Ved Ødum er forsøgene dog kun gennemført i 1951 og 1952.

Resultaterne af forsøgene 1951—52 er omregnet i forhold til gennemsnit af de 6 sorter, der har været med i alle 4 år, og forholdstallene er ligeledes beregnet i forhold til dette gennemsnit.

Hovedresultaterne af forsøgene fremgår af nedenstående oversigt og af bilaget, hvor udbyttet for de enkelte forsøgssteder er anført.

	Ant. forsøg	hkg pr. ha kærne	halm	Forholdstal kærne	halm	Lejetilbøjelighed[1])	Stråingd. cm	g pr. l	mg pr. korn	Modningsdato
1949—1952:										
Svaløf Ymer	42	42.1	40.5	102	96	2.5	74	678	44.5	3/8
Carlsberg	42	41.9	42.5	102	100	2.6	75	671	46.9	5/8
Abed Maja	42	41.6	41.7	101	99	2.7	75	685	44.6	3/8
Svaløf Heimdal	42	41.1	42.0	100	99	2.9	76	683	44.8	4/8
Weibulls Herta	42	40.4	42.8	98	101	1.0	79	697	44.0	3/8
Øtofte Fero	42	39.8	44.2	97	104	3.4	75	676	44.4	7/8
1951—1952:										
Svaløf Bonus	22	42.7	41.9	104	99	2.9	74	676	45.7	4/8
Pajbjerg Drost	22	42.0	43.7	102	103	2.8	79	671	44.4	6/8
1952:										
Weibulls Rika	11	40.9	43.6	100	103	0.9	79	698	44.3	4/8

[1]) 0 = helt stående, 10 = helt liggende.

Af de sorter, der har været med i alle 4 år, har Ymer og Carlsberg givet omtrent samme udbytte, 42,1—41,9 hkg kærne pr. ha, og ligger lidt højere end Maja. Heimdal har givet lidt lavere og Herta og Fero noget lavere udbytte end Maja. Af de nye sorter har Bonus vist sig lovende med højere udbytte end nogen af de ældre sorter. Drost har givet samme udbytte som Ymer, og Rika ligger lidt højere end Herta.

Halmudbyttet er lavt hos Ymer og ret højt hos Fero og Drost. Herta og Rika er meget stivstråede, medens Fero er den mest blødstråede af de prøvede sorter. Herta og Rika har meget høj og Carlsberg og Drost ret lav rumvægt. Carlsberg har meget store og Bonus ret store kærner. Fero er den sildigst modne sort, derefter følger Drost og Carlsberg. De øvrige sorter er tidligere og modner omtrent samtidig.

Svaløf Ymer har givet højest udbytte af de sorter, der har været i forsøg i alle 4 år. Den har lavt halmudbytte. Strået er ret kort og lidt stivere end hos Maja. Rumvægten er lidt lavere end hos Maja og kærnestørrelsen middel.

Carlsberg ligger med meget nær samme udbytte som Ymer. Udbyttet har især været højt ved Aakirkeby. Strålængde og stråstivhed er omtrent som hos Maja. Rumvægten er ret lav, men kærnerne er meget store. Den modner et par dage senere end Maja.

Abed Maja har givet 0,5 hkg kærne mindre end Ymer. Den har et ret kort og nogenlunde stivt strå. Rumvægt og kærnestørrelse er middel.

Svaløf Heimdal har givet noget lavere udbytte end de førnævnte sorter. Den er knapt så stivstrået som Maja.

Weibulls Herta har givet 1,7 hkg kærne eller 4 pct. mindre end Ymer. Kun ved Abed, hvor der har været en del lejesæd i forsøgene, har den givet højere udbytte og betydeligt mere end de øvrige sorter. Herta har et ret langt, men meget stivt strå. Rumvægten er meget høj, kornvægten ret lav.

Øtofte Fero har givet lavest udbytte af de prøvede sorter. Den er halmrig og ret blødstrået. Rumvægt og kærnestørrelse lidt under middel. Den modner nogle dage senere end Maja.

Svaløf Bonus, der sammen med Drost kun har deltaget i 2 års forsøg, ligger med det højeste udbytte af de prøvede sorter

Sortsforsøg med byg 1949—1952,

hkg kærne pr. ha og forholdstal.

	Gens.	Aakirkeby	Lyngby	Tystofte	Abed	Blangstedgd.	Askov	Ødum[1])	Højer	Jyndevad	Borris	Tylstrup
1949—52:												
Svaløf Ymer	42.1	46.8	43.4	46.2	45.4	54.1	46.5	44.6	34.3	29.9	46.6	26.6
Carlsberg	41.9	49.0	43.0	46.8	45.0	54.1	44.9	45.0	34.9	28.3	45.4	26.4
Abed Maja	41.6	47.0	43.1	46.8	44.5	53.5	45.3	43.8	34.3	29.5	45.2	26.1
Svaløf Heimdal	41.1	46.0	42.0	45.1	43.3	52.9	44.9	45.8	34.5	29.0	44.3	26.7
Weibulls Herta	40.4	46.0	39.9	44.1	48.4	51.8	43.7	42.8	31.9	28.2	43.4	25.2
Øtofte Fero	39.8	46.3	40.5	43.9	42.9	52.9	42.9	43.6	32.8	26.7	42.6	24.6
1950—52:												
Svaløf Bonus	42.7	46.2	43.8	45.9	43.5	57.0	48.3	46.2	35.4	30.5	47.2	27.7
Pajbjerg Drost	42.0	47.2	44.3	45.4	41.3	58.0	45.0	45.9	34.9	29.0	46.1	26.4
1952:												
Weibulls Rika	40.9	45.1	41.2	46.9	47.4	53.5	46.7	44.4	30.1	26.6	45.7	24.9
1949—52:												
Svaløf Ymer	102	100	103	102	101	102	104	101	101	105	104	103
Carlsberg	102	105	102	103	100	102	100	102	103	99	102	102
Abed Maja	101	100	103	103	99	101	101	99	101	103	101	101
Svaløf Heimdal	100	98	100	99	96	99	100	104	102	101	99	103
Weibulls Herta	98	98	95	97	108	97	98	97	94	99	97	97
Øtofte Fero	97	99	96	96	96	99	96	99	97	93	96	95
1950—52:												
Svaløf Bonus	104	99	104	101	97	107	108	105	105	107	106	107
Pajbjerg Drost	102	101	105	100	92	109	101	104	103	101	103	102
1952:												
Weibulls Rika	100	96	98	103	106	101	104	100	89	93	102	96

[1]) kun 1951—52.

og har med undtagelse af Aakirkeby og Abed klaret sig godt ved alle forsøgssteder. Den er ret kortstrået, men knapt så stivstrået som Maja. Rumvægten er lidt lav, men kærnerne er store.

Pajbjerg Drost har givet samme udbytte som Ymer. Den har især givet højt udbytte ved Lyngby og Blangstedgaard, men meget lavt ved Abed. Strået er ret langt og knapt så stivt som hos Maja. Rumvægten er ret lav, og kærnerne er middelstore. Den er lidt senere moden end Maja.

Weibulls Rika, der kun har været med i forsøgene i 1952 har givet 1,2 hkg kærne mindre end Ymer. Den har tidligere deltaget i orienterende forsøg, hvis resultater har placeret den omtrent på samme udbytteniveau som her. Den har givet lidt højere udbytte end Herta, hvormed den må sidestilles med hensyn til stråstivhed og andre sortsegenskaber. Rika har ligesom Herta især klaret sig godt ved Abed, medens den ligger meget lavt ved Højer og Jyndevad.

INDHOLD

56. binds 3. hæfte

Side

Beretning fra Statsfrøkontrollen for det 81. arbejdsår fra 1. juli 1951 til 30. juni 1952. Ved Chr. Stahl 361

Studier over jordens fosforsyreindhold. VII. Bestemmelse af fosforsyre i jord ved hjælp af Aspergillus niger. Ved H. L. Jensen. 468. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 429

Forsøg med bekæmpelse af æbleskurv efter løvfald samt undersøgelser over skurvens modningstid. Ved Anna Weber og Henrik Alb. Jørgensen. 469. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 443

Om den store kålflue (*Chortophila floralis Fall.*). Ved O. Wagn. 470. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 470

Specialpræparater til bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr anerkendte af Statens Forsøgsvirksomhed. Gyldig for året 1953 478

4. årsberetning fra Statens Plantetilsyn vedrørende frøpatologisk kontrol 1. april 1951—31. marts 1952. Ved Henning Andersen 501

Serologiske undersøgelser af kartoffel virus x. Af H. Rønde Kristensen og Mogens Christensen 513

Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. 490. —494. meddelelse 532

198358
NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKIÆR)
KØBENHAVN